

# 算数科における 思考力の育成

～ 一人一人の主体的な学びを引き出す学び合い学習の創造 ～

京田辺市立草内小学校 校長 西村 光弘

## 1 昨年度研究からの成果と課題

本校は26年度より算数科における思考力の育成に焦点を当てて研究を進めてきた。昨年度は、児童の主体的な学び（アクティブラーニング）と誰もが分かる、参加できる授業の創造（ユニバーサルデザイン）を柱として学習環境や授業改善に取り組んできた。主体的な学びにおいては、草内小学校アクションプランの見直しを行い、授業展開の工夫改善を行った。意欲を掻き立て、既習事項を想起させる導入の工夫（見通し）を行うことで既習事項をもとに問題を解決しようとする児童が増え、振り返りを意識した授業作りを行うことで、児童の思考を促す発問にこだわった授業研究を行うことができた。また、ユニバーサルデザインの視点においては、スタディガイドの導入により、1時間の授業の見通しを教師と児童の両方が持つことができ、学習環境を整えることでどの教室においても児童が落ち着いて学習に取り組む環境を整えることができた。これらと平行して、算数タイムを導入し、計算力や文章問題の読解力の育成にも力を注ぐことで、算数科における基礎基本の徹底に努めることができた。これらの成果として、昨年度末の東書標準学力調査において、どの学年も大きな伸びを実感することができた。

今年度は、児童の思考の深化を促す教師の働きかけ（具体的には、問題提示の仕方や発問などに「しかけ」や「ゆさぶり」を加えること）を工夫していく。そうすることで、児童の思考をさらに深化させ、学びの定着を図っていききたい。また、思考の深化を促し、高い学習意欲をもって学び合うことができる学習集団を目指すことにより、能動的に問題に取り組んだり課題を解決したりしようとする学習集団作りについても研究を進めていく必要がある。さらに、今年度取り組んだ算数タイムについても取組の工夫改善を行うことで、基礎基本のさらなる徹底に努めていきたい。

## 2 思考の深化を促す教師の働きかけについて

前述で述べた「ゆさぶり」とは、授業において児童の持つ常識的な理解や判断に、そのことを否定したり、別の観点を持つ考えをぶつけたりすることで、児童自らが自分の理解を問い直すきっかけを与えることである。「否定する」とは、児童の思考の正当性をより強調するための働きかけであり、その正当性を立証させるために行う行為である。立証するためには、自身の思考をさらに深化させて比較し、その正当性を説明することが求められる。

そのために、児童の思考力を深める手法の一つとして、「ゆさぶり」をどの授業においても実践していきたい。

また、「しかけ」とは主に導入段階や適応題を行う場面において、意図的に児童の意欲を掻き立てるものを提示することである。1時間の授業を意欲的に取り組めるように、本時の問題につながる導入（例えば、視覚教材の利用、児童の生活場面に即したテーマを用意）するなどの工夫が求められる。

さらに、適応題においても、児童の生活場面に即した問題を設定することで日常生

活の中にも算数を実感できるように工夫していきたい。

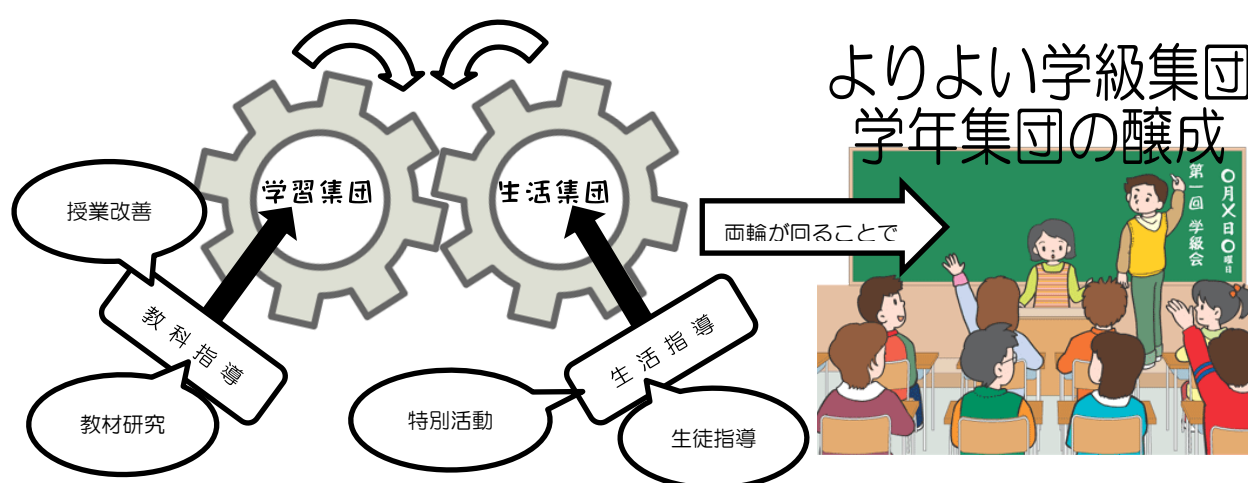
### 「ゆさぶり」の3発問

- |  |
|--|
| ① 意外性をもたせた発問   |
| AとBという考えの他に「ゆさぶり」のCを提示し、比較検討させる。<br>「では、Cという考え方はどうだろう。」      |
| ② 正当性に確信をもたせるための発問   |
| 正当なAという考えについて、より確信をもたせるために否定的な<br>Bという考えを提示する。「どうしてBはいけないの？」 |
| ③ 意見を具体化させるための発問   |
| 抽象的な意見Aを絵や図、表を用いて、より具体的な意見へと昇華<br>させていく。「Aをくわしく説明してごらん。」     |



## 3 学習集団作りについて

本校において、学習集団とは、科学的に体系化された事柄について、共に理解したり習得したりすることを目的として活動する集団にとらえ、協働的に学び合う活動に対して意欲的に取り組むことができる集団の育成を目指す。そのためには、学習集団と両輪をなす生活集団としての機能の充実を図る必要がある。この2つの集団の力が培われることで、意欲的に学習し、生活改善を心がける学級集団、学年集団の醸成が可能となる。



よりよい学習集団作りには、教材研究や授業改善からなる教科指導の充実が必須であり、昨年度取り組んできた授業改善（見通しをもたせ、既習事項を活用した自力解決等）を継続させるだけでなく、前述の「思考の深化を促す教師の働きかけ」を研究することにより、教科指導のより一層の充実を図っていきたい。また、生活指導の充実を図るために、特別活動部、生徒指導部との連携を図りながら、生活集団作りも同時に充実させて、学習集団と生活集団の両輪が互いに動き出せるように留意していく。

## 4 学習環境や授業におけるUDについて

本校では、学習環境の整備と授業におけるユニバーサルデザインについても研究を進めている。学習環境部を中心として、昨年度から教室環境の整備（前面黒板まわりの整頓等）

や、スタディガイドの作成を行い、どの児童も落ち着いて学習し、見通しをもって学習に臨むことができる学習環境を整えている。

また、QU の活用により、学級集団の現状と実態を把握して、授業内で行うべき支援の在りかたについても研究を進めている。QU の活用により、できた！分かった！という声を上げる児童が増えるように、ユニバーサルデザインに富んだ授業作りについて今後も研究を進めていく。



← スタディガイド

授業の一時間の流れを示すことで、児童・教師が見通しをもって授業に臨むことができるスタディガイド。視覚にうたえることで授業のUD化の一端を担うことができた。



## 5 フローシートの導入と授業改善（質の高い学力の向上をめざして）

本校ではフローシートを導入し、児童の自力思考をより深く考察して、それらを授業展開に反映しながら、1時間の授業を構想している。

### 草内小アクションプラン フローシート（裏）

**予想される児童の考え**

利用指導で把握した2通りの方法を黒板で示し、その中で、どの考え方が正しいかをグループで考えさせる。その際、ホワイトボードに図や式、言葉を用いて、なぜその考え方を選んだのか説明させるようにする。集団の様子を見て、図については線分図が活用できることもおさえる。

式  $24.5 \div 5.6 = 5.6 \overline{) 24.5}$

224  
21  
21

24.5m  
5.6m

ゆさぶり  
「21と2.1どちらが正しいの」  
の発問

授業観察の視点②：ゆさぶりの発問に対する児童の反応など

**UDの視点**

①児童の考えに番号をつけて、選択しやすくする。  
②自分どの考え方が正しいのか（同じく）、明確にさせる。  
③グループ活動においては、図と式、筆算を書くように指示する。

**練習**

商を一の位まで求め、余りをかきましよう。  
また、答えを確かめましよう。  
①  $18 \div 3.2$

**UDの視点**

あまりの小数点の位置を再度確認し、まために交換で忘るるように、二つの筆算を比較して比較する。

**ふりかえり**

予想される児童のふりかえり  
あまりは、小数で表すことが分かった。あまりの小数点の位置は、小数点を移動させる前の所と同じところになることもわかった。

**授業観察の視点③：振り回りの児童の発問**

あまりの小数点の位置は、小数点を移動させる前の所と同じところになることもわかった。

**板書案**

6/6 体育祭準備会で24.5mのロープを5.6mずつに切って、  
P57 大分を作ります。何本で、何m余りますか。

① 分かっていること  
・ロープは24.5mで5.6mずつに切っていく。  
・わり算で  $24.5 \div 5.6$   
・余りが出る。  
・わり算で、整数まで求めたらよい。  
・何本で、何m余るか  
・余りはどうやって表すのか

② 余りはどのように表せばいいの？  
 $24.5 \div 5.6 = 5.6 \overline{) 24.5}$

③  $24.5 \div 5.6 = 4$ あまり21  
④  $24.5 \div 5.6 = 4$ あまり

あまりが5.6より大きくなるのはおかしい。  
わる数×商 + 余り = 与えられる数  
 $5.6 \times 4 + 2.1 = 24.5$

⑤ 余りの大きさを考えると、余りは小数で表すことができた。  
商を一の位まで求め、余りをかきましよう。  
また、答えを確かめましよう。  
⑥  $18 \div 3.2$

あまりは、小数で表すことが分かった。あまりの小数点の位置は、小数点を移動させる前の所と同じところになることもわかった。

# 草内小アクションプラン フローシート (表)

平成28年6月6日 月曜日

小数÷小数「商と余り」

第5学年

教科名 算数

教材名

校時		3校時		場所		学習室	
授業者		坂口 辰志					
1年	2年	3年	4年	5年	6年	中学校	
		小 数	小 数 の 計 算 の 法 則 の 理 解	小 数 の 計 算 の 法 則 の 理 解	小 数 の 計 算 の 法 則 の 理 解		

①

本時のねらい	小数でわる計算で、ある位まで商を求め、そのときの余りの大きさについて考えることができる。
授業改善の視点	自分の考えと友だちの考えの相違点などを比較・検討するためにグループ活動を行い、協働的に課題を解決する場面の設定を行う。
評価項目	<p>① 余りの大きさについて考えることができる。(数学的な考え方)</p> <p>② 余りの大きさについて、図や言葉を用いて自分の考えを説明することができる。(ノート・発言・協議の様子)</p> <p>③ 図を示し、余りとわる数や全体の数の大きさに注目させることで、余りの大きさに対する量感をつかませる。</p>
問題	<p>体育委員会が24.5mのロープを5.6mずつに切って大なわをつくりたい。何本できて、何m余りますか。</p>
見通し	<p>導入 児童の日常生活と結びつけながら問題提示を行い、問題を解決するためにあたる見通しを立てる。</p> <p>日常生活との結びつき・・・委員会活動(体育委員会)の話題に絡める。</p> <p>もし、大縄を作ることになったらという場面を提示する。</p> <p>分かっていること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロープは24.5mで5.6mずつに切っていく。→わり算で <math>24.5 \div 5.6</math> (既習事項)</li> <li>・余りが出る。(昨日のちがいが)</li> </ul> <p>知りたいこと</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・何本できて、何m余るか知りたい。余りはどうやって表すのか。→余りはどのように児童の言葉で、本時のめあてを作り上げる。(想定するめあて)</li> </ul> <p>めあて 余りはどのように表せばいいのか。</p>
めあて	児童の言葉で、本時のめあてを作り上げる。(想定するめあて)
発問	発問のUD
自分	<p>まずは、これまで学習してきたことを使って計算をしてみよう。</p> <p>予想される児童の考え</p> <p>① <math>24.5 \div 5.6 = 4</math>あまり2.1 ←4本とれて、2.1mあまる。</p> <p>② <math>24.5 \div 5.6 = 4</math>あまり2.1 ←4本とれて、2.1mあまる。(正答)</p> <p>UDの視点</p> <p>既習事項で、今まで学習してきた小数のわり算の計算の仕方を想起させて、正しく筆算できるように支援する。</p>

②

③ →

④

フローシートの番号	記載内容の説明
① 単元の系統性	本時の問題に取り組む上で、児童に既習事項を想起させるために、教師自身が教材の縦断的なつながりを意識できるように単元の系統性を記載する。
② 見通し	提示された問題に対して、何が分かっている、何を知りたいのか、これまで学習してきた中で何が使えるかなどを整理し、自力解決への道筋を作る。 また、多様な考え方が予想される問題に関しては、見通し段階でどのような考え方に絞って自力解決させるのか、自力解決の方向性を2・3択に絞るように意図的に働きかける。こうすることで、集団解決の場面で比較・検証しやすい状況を作り上げておく。
③ めあて	見通し段階で、解決策が立てられても、図で表したり、式で表したり、作ってみたいことには、確信につながらない。そこで、確信につなげるための「めあて」を児童とともに作成し、板書する。
④ 自分で(自力解決)	見通しで想起した既習事項を使ったり、あるいは工夫を凝らした考え方で問題解決を試み、答えとなるものを自分なりに見つけ出す。フローシートに記載する内容としては、どのような考え方が想定されるか、児童の実態(児童観)を十分に考慮しながら、その考え方を何通りか記載する。(図・式・説明など)

⑤ ペアで グループで みんなで (小集団 or 集団解決)	④を受けて、どの考え方に集約されていくのか、比較・検証する方法や、考え方の一般化をはかる道筋を幾通りか記載する。また、ペアやグループでの学習活動が必要な場合は、その活動の目的を明確にした上で、ただの交流に留まらないよう留意する。
⑥ ゆさぶりの 発問	思考をより深化させるために、意外性をもたせたり、正当性に確信をもたせたり、意見を具体化させたりするための発問を記載する。ただし、授業の展開上、ゆさぶりの発問が想定されたものと異なる場合がある。授業展開と児童の実態を考慮しながら柔軟に対応できるように、いくつか想定しておくことが望ましい。
⑦ まとめ	どうすれば問題が解決できたのか、授業の流れをふりかえり、めあてと対応させながら、児童の言葉で考え方の一般化をはかる。
⑧ 適応題	一般化された考え方を活用して解くことができる問題を用意し、本時の学習内容の定着をはかる。児童の実態に応じた問題を取り上げるように工夫する。
⑨ ふりかえり	本時のふりかえりを児童がするにあたり、どのようなふりかえりを書くのか想定し、記載する。授業前段と後段でどのように思考が変容したのかが窺えるふりかえりが望ましい。また、ふりかえりを想定することで、児童がそのように書けるような授業展開になっているか、帰納的にフローシートを見直すこともできる。

※随所に、「UD の視点」が設定されている。それぞれの学習活動の中で、支援を要する児童への具体的な手立てだけでなく、常に意識すべき UD の視点（発問の UD）も明記し、どの児童も分かるできる授業作りに取り組む。

## 6 学力充実の取組（確かな学力の向上をめざして）

多面的に学力向上を目指すため、モジュール学習による基礎学力の定着、家庭学習の充実による自学自習の習慣形成を図っている。

モジュール学習では、清掃後、5時間目開始前の時間を「算数タイム」と名付け、放送による全校一斉実施という形で計算問題、文章題を段階を踏んで実施している。これにより、既習事項の定着を図るだけでなく、授業に向けて学習姿勢が整うという成果も得られた。さらに、毎学期末には、算数タイムの評価として、算数タイムの内容に準ずるテストを実施し、合格証を発行することで、児童・保護者に対して学習の成果を実感させる機会ともなっている。

家庭学習の充実という面では、小中連携で取り組んでいる内容を基本として、児童実態に合わせた形で自学自習につながる内容を指導している。トライウィーク中の学習の記録から学習時間としては、ほとんどの児童が十分な時間を確保している様子が見られるが、児童自らが課題を見つけ解決に向かえるためのさらなる指導の工夫や家庭からの支援が弱く学習時間・適切な学習環境の確保が難しい児童（家庭）への指導の充実を進める必要がある。