

# 小学校 算数科 部会

部会長 勾金小学校 校長 辻 眞作

実践者 落合小学校 教諭 坂本 真一

## 1 研究主題

意欲的に学び、自分の考えを表現できる児童の育成  
～算数科における言語活動をとおして～

## 2 主題設定の理由

### (1) 社会の要請と算数科教育の動向から

学習指導要領が完全実施され、6年が経とうとしている。現学習指導要領の考え方に、知識基盤社会の到来、グローバル化の進展などにより、急速に社会科が変化する中、次代を担う子どもたちには、幅広い知識、柔軟な思考力に基づいて判断すること、異なる文化や歴史に立脚する人々との共存を図ることなど、社会の変化に対応する能力や資質が一層求められていると述べられている。そこで、算数科教育では、算数的活動の充実、基礎的・基本的な知識・技能を身につけ、数学的な思考力・表現力を育て、学ぶ意欲を高めることの充実が図られてきた。成果として、近年国内外の学力調査の結果にも改善傾向が見られるようになってきた。しかし、課題として、判断の根拠や理由を示しながら自分の考えを述べたり、説明したりすることが、現在でも残っている。

### (2) 児童の実態から

全国的な流れとして、学力調査等の結果に改善傾向は見られるものの、本学級の児童は、算数科の学習を苦手としている。整理すると以下のようなになる。

#### ①算数の学習に対する意欲が低い。

思考を伴う問題に直面すると、「すぐにあきらめてしまう」傾向がある。その理由として、「問題が難しい」「何をどうしたらわからない」「計算がめんどうくさい」等がある。

#### ②基礎的・基本的な知識・技能の定着が不十分である。

問題解決学習の流れ（算数科授業の学習展開）はつかめてきているものの、基礎・基本の定着が不十分なため、既習学習を生かすことができていない。（見通しをもつことができない）また、立式はできても、答えを導き出す計算力が十分に定着していないため、答えを出すことができない。

#### ③自分の考えを表現することを苦手としている。

「問いに対する「答え」については、積極的にできるが、「考え方を説明する」といった思考を伴う表現については、一部の児童の発言にとどまっている。全体的に、課題発見、課題解決、論理的思考力、コミュニケーション能力や多様な観点から考察する能力（クリティカル・シンキング）等が身につけておらず、それが課題として挙げられる。

### 3 主題の意味

#### (1)「意欲的に学ぶ」とは

学習課題に対して、「やってみたい」「わかりたい」と「問い」をもち、追求意欲が高まり、積極的に問題解決に取り組む態度である。

#### (2)「自分の考えを表現できる」とは

自力解決において、自分の考えを書くことができることである。このことは、言葉だけではなく、数・式・図・表・グラフ等を駆使して書くことである。また、交流活動では、それらを使って考えたり伝え合ったりする活動である。

#### (3)「算数科における言語活動」とは

言葉以外にも、数・式・図・表・グラフ等を用いて考えたり、説明したり、伝え合ったりする活動のことである。また、算数科としての言語活動は、自分の考えを【見える化】するためのものと、その考えを他者に伝えるためのものの2つの表現が考えられる。

##### ①考えを表現する言語活動【見える化】

具体物を、まず、絵図にそして簡略化した図へと発展させたり、なぜそういう式が成り立つのか説明させたりしていくことで、表現の方法を学ばせ、それらを活用するような指導をしていくことが大切である。

##### ②伝え合い、高め合うための言語活動

自分の考えが表現できるようになった後、それを伝え合うことが大切である。発表する場合は、黒板に書きながら具体物を動かしたり、図を描いたり、式を変形させたり、相手の反応を見て説明するように指導することが大切である。「なぜ、そうなるの？」という理由を問うことを大切にし、相手の立場に立ったわかりやすい説明ができる言語力を育てていくようにする。聞く側も、ただの聞くではなく、発表者の考え・思いを想像しながら参加できるように、時には、別の子どもに相手の考えを発表させる場を設定することも大切である。このことは、コミュニケーションの活性化を図っていくことにつながる。

### 4 研究の目標

児童の学ぶ意欲を高め、自分の考えを表現できるための「言語活動」を取り入れた授業の在り方を究明する。

### 5 研究仮説

次のような手だてをとれば、児童は学ぶ意欲を高めたり、自分の考えを表現したりできるであろう。

#### (1) 子どもの意欲を高める学習展開及び学習課題の提示

①子どもが進んで学習にのぞむことができるように、「既習内容を活用する(自立解決)」「ペアで交流する」「全体で交流する」という学習活動を仕組む。

②自力解決において、見通しをしっかりと持たせううえで、言葉や式・図・表等を用いて、問題に取り組ませる。

③子どもが自らの生活体験や既習と結びつけて考えられる課題を設定する。

#### (2) 進んで自分の考えを表現するための工夫

①ペア交流において、時間を設定し、複数の相手と交流させる。

②全体交流において、自分の考えと違う考え方を比較させることで、理解を深めさせる。

## 6 研究の計画（授業の計画）

### （1）単元「見積もりを使って」

#### （2）単元観

○本単元は、見積もりの必要性に気づき、さしひいて残った部分を比べたり、切り上げや切り捨てを使ったりして判断できるようにすることをねらいとしている。本単元は、「さしひいての見積もり」「切り上げ、切り捨てを使った和の見積もり」から構成されている。

「さしひいての見積もり」では、基準をこえる部分とこえない部分のどちらが多いかを見ることによって判断することが重要である。

「切り上げ、切り捨てを使った和の見積もり」では、切り上げ、切り捨てによる数処理の方法が最も合理的であることに、児童自身に気づかせることが大切である。

これらのことから、本単元は、数学的な考え方を高めることができ、大変意義深いものとする。

なお本単元は、第6学年で学習する「乗除での切り上げ、切り捨ての見積もり」「見積もりのくふう」の学習へとつながる。

○本単元の指導にあたっては、単元を通して、児童自らが学習課題を解決しながら進めることができるようにする。そのために、「既習内容を活用する」「解いた方法を、ペアで交流する」「解いた方法を、全体で交流する」という授業を毎時間展開していく。

第一時では、品物（バッドとボール）を掲示し、「2000円で買えるか」という問いから、既習内容の「概数」や「基準」を活用すれば、簡単に見積もることができることに気づかせる。

第二時では、「簡単に見積もる方法は他にないか」という学習課題から、「切り上げや切り捨て」を導き出し、見積もりにもこの考えが活用できることに気づかせる。

第三時（本時）では、これまでの学習を通して、日常の生活に結び付く、食事（カレーづくり）の計画を立てる学習活動を仕組む。その際、まず、教師の作成した表を提示し、「切り上げ」に目を向けさせる。次に、「切り上げ」に注意しながら、食事（カレーづくり）の計画を立てさせる。それから、ペアになってお互いの考え（見積りの内容・根拠）を交流し、推薦するものを選択させる。そして、それぞれのグループで選択したものを発表させ、買い物をするときには、切り上げを使うと便利であることに気づかせたい。最後に、主眼が達成できたか評価できる見積もりの発問を行ったり、買い物場面を想定した問題（切り上げ）を出したりして、さらに理解を深めさせたい。

### （3）単元の目標及び指導計画

単元	見積もりを使って	総時数	3時間	時期	12月
	<p>○さしひいて残った部分を比べたり、切り上げや切り捨てを使ったりして判断する見積もりの仕方に関心を持ち、この見積もりを生活に用いようとしている。 （関心・意欲・態度）</p> <p>○目的に応じて、さしひいて残った部分を比べたり、切り上げや切り捨て</p>				

単元の目標		を使ったりして、見積もって判断することができる。(数学的な考え方) ○さしひいて残った部分を比べたり、切り上げや切り捨てを使ったりして、 見積もって判断することができる。(技能) ○さしひいて残った部分を比べたり、切り上げや切り捨てを使ったりする 見積もりの仕方を知る。(知識・理解)		
次	時	具体的な目標	学習活動・内容	指導上の留意点
1	1	○ある数を超える部分と足りない部分をさしひいて、見積もって判断することができる。	○1000円をこえる部分と足りない部分をさしひいて、見積もって判断する。	○基準をこえる部分とこえない部分のどちらが多いかを、棒グラフから気づかせる。
2	1	○目的に応じて、切り上げや切り捨てを使って見積もり、判断することができる。	○切り捨てて少なめに見積もっても足りないという場面で、見積もって判断する。 ○切り上げて多めに見積もっても足りるという場面で、見積もって判断する。	○ある数を切り捨てた場合と切り上げた場合を比較させることで、目的に応じて使い分けることに気づかせる。
3	1	○目的に応じて、切り上げを使って、多めに見積もることのよさに気づくことができる。	○カレーづくりの計画を立て、その費用について、切り上げを使って多めに見積もり、判断する。	○費用を設定することで、多めに見積もる(切り上げ)ことに気づかせる。

## 7 指導の実際

### (1) 主眼

切り上げを使って、多めに見積もることのよさに気づくことができる。

### (2) 展開

段階	学習活動	手だて・留意点 (◇) 評価 (◎)
	1. 学習課題を提示し、本時のめあてを確認する。	
	<b>【学習課題】</b> 落合小学校全校児童で、カレーづくりをします。そのために、食材を買いに行くことになりました。カレーづくりに必要な食材を考えましょう。	

かむ・見通す	<p>ただし、費用は10000円以下です。</p> <p>〈見通し〉 ○買い物をするので、切り上げを使えばよい。</p> <p>〈めあて〉 切り上げを使って、見積もろう。</p>	<p>◇「切り上げ」に目が向くように、フラッシュカードの中に、買い物場面の問題を取り入れる。</p>						
考える	<p>2. 自立解決する。</p> <table border="1" data-bbox="304 763 820 902"> <tr> <td>U・A児 の考え</td> <td>U・H児 の考え</td> <td>T・S児 の考え</td> </tr> <tr> <td>T・S児 の考え</td> <td>N・A児 の考え</td> <td>Y・C児 の考え</td> </tr> </table>	U・A児 の考え	U・H児 の考え	T・S児 の考え	T・S児 の考え	N・A児 の考え	Y・C児 の考え	<p>◇食材表を、教室提示しておき、児童に興味を持たせておく。</p> <p>◇食材選びを明確にするために、教師の作成したモデルを提示し、参考にさせるようにする。</p> <p>◎見積もり（切り上げ）を使って、カレーづくりに必要な食材を考えることができる。</p>
U・A児 の考え	U・H児 の考え	T・S児 の考え						
T・S児 の考え	N・A児 の考え	Y・C児 の考え						
表現する	<p>3. 交流する。</p> <p>(1) ペアで交流する。</p> <table border="1" data-bbox="304 1272 820 1411"> <tr> <td>T・S児 Y・C児</td> <td>U・H児 N・A児</td> <td>U・A児 T・S児</td> </tr> </table> <p>(2) 全体で交流する。</p>	T・S児 Y・C児	U・H児 N・A児	U・A児 T・S児	<p>◇視点（切り上げ・根拠）を明確にして、交流に取り組みさせるようにする。</p> <p>◇活発に交流できるように、ペアについては、教師側で決めておくようにする。</p> <p>◎自分の考えを、相手に分かりやすく伝えることができる。</p>			
T・S児 Y・C児	U・H児 N・A児	U・A児 T・S児						
まとめる・生かす	<p>4. 本時のまとめを行い、問題を解く。</p> <p>(1) まとめをする。</p> <table border="1" data-bbox="304 1644 820 1877"> <tr> <td> <p><b>【期待する振り返り】</b></p> <p>買い物をするときには、切り上げを使うと、かんたんに見積もることができる。</p> </td> </tr> </table> <p>(2) 練習問題を解く。</p>	<p><b>【期待する振り返り】</b></p> <p>買い物をするときには、切り上げを使うと、かんたんに見積もることができる。</p>	<p>◇主眼が達成できたかどうかを評価するために、「買い物をするときには、どのように見積もるといいですか？」という発問をし、「買い物をするときには、～」でまとめさせる。</p> <p>◎見積もり（切り上げ）を使って、計算できる。</p>					
<p><b>【期待する振り返り】</b></p> <p>買い物をするときには、切り上げを使うと、かんたんに見積もることができる。</p>								

### (3) 指導の実際

#### ①主眼の達成状況

どの児童も、フラッシュカードや教師の作成した表を手がかりに「切り上げ」に目を向けて見積もることができた。しかし、児童の目が「切り上げ」にしか向かず、比較するものがなかったため、「よさ」には気づくことができなかった。よって、主眼の達成状況は十分ではなかった。

#### ②つかむ・見通す段階

フラッシュカードの問題の中に、買い物場面を取り入れたことは、本時の学習課題を把握する上で、大変有効であった。また、日常の生活に結び付く学習活動を仕組むことで、児童は、興味・関心を高め、授業に臨むことができた。

#### ③考える段階

自力解決に向けて、教師の作成した「メニュー表」を提示し、カレーづくりの計画を立てさせた。このことは、それぞれが自力解決をスムーズに進めていく上で、大変有効であった。(写真1)



(写真1：自力解決する児童)

また、買い物場面ということで、日頃の経験を生かすことができ、意欲的に取り組むことができた。

#### ④表現する段階

ペアになってお互いの考えを交流し、推薦するものを選択させた。(写真2) スムーズな交流はできていたものの、焦点化しにくい内容であったため、交流する視点(見積もりの内容・根拠)を、再確認する必要があった。そうすれば、もっと活発な交流を仕組むことができた。ペア交流後の全体交流では、それぞれのグループで選択したものを発表させた。(写真3・4) 交流することで、買い物場面では、「切り上げ」を使うことの便利さに、気づくことができた。



(写真2：ペアでの交流活動)



(写真3：全体での交流活動)



(写真4：全体での交流活動)

#### ⑤まとめる・生かす段階

「買い物をするときには、どのように見積もるといいですか？」という発問を行った。どの児童も、「かんたん」「切り上げ」というキーワードを使ってまとめることができていた。また、練習問題についても、どの児童も、本時学習を生かして問題に取り組み、正答することができていた。このことから、思考を深めることができたといえる。

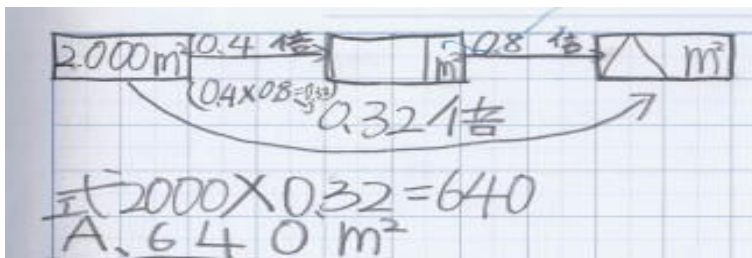
## 8 研究のまとめ

本学級の児童は算数に対して苦手意識を持っており、理解度にかかなりの差があった。また、自分の考えを表現することについては、どの児童もできているとはいえなかった。さらに、低位の児童は、授業の展開がつかめていないところもあった。そこで、研究のテーマを「意欲的に学び、自分の考えを表現できる児童の育成」とした。

「既習内容を活用する（自立解決）」「ペアで交流する」「全体で交流する」という学習活動を年間通してパターン化させることで、学習の進め方を理解することができた。また、算数の学習が前時とのつながりや以前学習した内容とつながっていることを理解させたうえで、見通しを持たせるようにしたことは、低位の児童にも、学習課題に向かう姿勢へとつながった。さらに、自らの生活体験や既習と結びつきのある学習課題を設定したことは、児童の意欲を喚起させ、自立解決を進めていくなかで有効であった。児童の算数の授業に対する意欲が高まり、どんな問題にも、あきらめずに取り組むことができるようになってきた。（写真5）また、自分の考えを整理するためのノートについても、図や表等を活用したり、大事な部分を書き加えたりできるようになってきた。（写真6）



（写真5：懸命に取り組む児童）



（写真6：割合の学習におけるノート）

ペア交流では、時間を設定し、複数の相手と交流させた。複数の相手と互いに自分の考えを伝え合うことで、自分の考えを確認したり、他の考え方を知ったり、表現することへの自信を持たせていった。また、全体交流では、交流していない相手の考え方を聞くことで、さらに理解を深めさせていった。2つの交流活動から、どの児童も、自分の考えに自信をもって表現できるようになってきた。さらに、友だちの表現に対して、分かりやすくするための付け加えを行うといった姿も見られるようになった。

## 9 成果と今後の課題

- 課題に対する取り組み方や交流の姿から、算数の学習に対する意欲が高まった。
- 時間を設定した交流活動（ペア・全体）を仕組むことで、低位の児童が自信をもって表現できるようになってきた。また、上位の児童にとっては、さらに理解を深めることができた。
- 自力解決において、自分なりの方法で解決する姿が見られた。また、今までに取り組んでなかった方法に挑戦し、課題解決しようとする児童の姿も見られた。
- 自分なりの方法で課題解決しようとする姿は見られるが、一つの方法にこだわる児童もいた。他の方法にも目を向けることができるような手立てが必要である。
- 意欲的に学習に取り組むことができるようになってきたものの、基礎的・基本的な内容の定着は不十分である。今後は、基礎・基本の定着に向けた取り組みも必要である。

### ◎ 参考文献

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| 「小学校学習指導要領」        | 文部科学省    |
| 「小学校学習指導要領解説 算数科編」 | 文部科学省    |
| 「研究紀要 第51～55集」     | 田川郡教育研究所 |