

第3節 算 数

1 基本的な考え方

(1) 言語活動の充実を図り、学習意欲を高める授業モデルの在り方

今回の小学校学習指導要領の改訂で総則編に「児童の発達の段階を考慮して、児童の言語活動を充実する」⁽¹⁾ ことが、新たに書き加えられた。言語は物事を理解することの基盤となるだけでなく、思考力、判断力、表現力などの能力を発揮するためにも必要な道具である。言語活動とは、「話す」「聞く」「読む」「書く」等の活動であり、言語力とはこれらの能力を総合的に発揮できる能力のことである。小学校学習指導要領の算数科の目標では、「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」⁽²⁾ とあり、日常の事象に対して様々な算数的見方や考え方を活用するために、「言葉、数、式、図、表、グラフなどを用いたりして、自分の考えたことを表現したり、友達に説明したりする活動を取り入れる」⁽²⁾ ことが強調されている。

学習指導要領改訂の趣旨や全国学力・学習状況調査で示されているこれからの算数教育の目指す方向から見ると、算数科では、事柄を簡潔に説明するために表、式、グラフ等の多様な数学的表現を用いた言語活動の充実を図る必要がある。例えば、身の回りの事象を考察する際、算数の用語や表、式、グラフ等を用いて示された情報を正しく読み解き、適切な判断を下したり、また逆に、情報を数学的に表現し、伝達したりする際に算数で学んだ様々な力が発揮される。

今回の学習指導要領の改訂では、「生きる力」の育成という理念の下、思考力、判断力、表現力等の育成が重要視され、以下のような学習活動を学習の中に位置付けることが大切である。

- ・体験から感じ取ったことを表現する。
- ・概念・法則等を解釈し、説明したり活用したりする。
- ・情報を分析・評価し、論述する。
- ・課題について、構想を立てて実践し、評価・改善する。
- ・互いの考えを伝え合い、自分の考えや集団の考えを発展させる。

言語を、数式などを含む広い意味での言語ととらえた上で、このような学習活動を通して、観察・実験、レポートの作成、論述など知識・技能を活用する学習活動を発達の段階に応じて充実させる必要がある。

(2) 言語活動の充実を図る指導方法の工夫

算数的活動を軸とした学習指導においては、児童が自らの学習過程を振り返り、グループ活動の中で児童同士で練り上げ、用いた数学的な過程や方法を表現する機会や発表すること等を通して、その成果を共有する機会を設けることが大切である。また、グループ活動で練り上げたものを伝え合う活動を、書くことと読むこと、話すことと聞くことに着目して、設定することが大切である。そこで、後述にある図1のような仮説をたて研究を進めた。

ア 日常的な取組

指導に当たっては、「朝学習」、「朝読書」といった毎日の取組により基礎学力の定着を図ることが大切である。また、学級の当番、係によるグループ活動を充実させることは、さらに児童同士のコミュニケーションを活発にする等、授業に生かされ学習にいい影響を与える。

イ グループ学習

授業では、全体指導と個別指導の双方を充実させることを心がけるとともに、年度当初より教科を問わずグループ学習を取り入れる。グループ活動を取り入れることで児童はグループ内で知恵を出し合い、問題解決の方法を探ることができる。しかし、グループによっては意見を出し合えなかったり、良い意見がグループ内で出たとしても、それを学級全体に紹介するとなると恥ずかしがったりする場面が見られたりすることも考えられる。また、算数に対する苦手意識が先に立ってしまい、受け身になってしまう児童も見受けられることも考えられる。そこで、どの児童も参加できるような学習課題を設定するとともに、算数への苦手意識をもっている児童への声かけだけでなく、その児童と周りとの児童をつなぐような声かけをすることが大切である。

ウ 説明することの重視

説明することに関しては全国学力・学習状況調査の記述式問題で示されている3つのタイプの説明を視野に入れて検討することが考えられる。⁽³⁾

- ・見いだした事柄や事実の説明
- ・事柄を調べる方法や手順の説明
- ・事柄が成り立つ理由の説明

(3) 言語活動の充実を図るための教材開発の在り方

ア 生活との関連を意識した教材

生活と関連した教材を取り扱うことにより、児童が算数を身近に感じ、児童の学習意欲を高めることができる。算数の学習に対する児童の知的好奇心を引き出すことにより、児童が主体的に課題に働きかけるように工夫することが大切である。

イ ワークシートの工夫

授業では、自分の考えを表現させたり、確認させたりする場として、ワークシートを使用することが大切である。ワークシートを作成するよさは、

- ・問題やめあてを明確にさせることができる。
- ・図や絵に書き込む試行錯誤の内容を記録することができる。
- ・思考を焦点化することができる。
- ・評価に使用できる。

等が挙げられる。そこで、ワークシートを作成する際、

- ・問題やめあてを示す。
- ・自分の考えや話し合いの内容を記入できるようなスペースを設ける。
- ・振り返りを記入できるスペースを設ける。

ことに留意したい。一人ひとりの学びが深まるとともに、その学びを学級で共有化し、さらに学びが深められるワークシートを開発する必要がある。

参考・引用文献

- (1) 文部科学省(2008)『小学校学習指導要領総則編』
- (2) 文部科学省(2008)『小学校学習指導要領解説 算数編』東洋館出版社
- (3) 国立教育政策研究所教育課程研究センター(2009)『平成21年度全国学力・学習状況調査解説資料小学校算数』国立教育政策研究所

子どもの実態と教育課題
奈良県の子どもは
①算数の成績は比較的よい。
②「知識」に関する問題と比べて、
知識の「活用」に関する問題の正答
率が低い。
③算数の勉強が好きと回答した子ど
もの割合が全国平均に比べて低い。

めざす子どもの姿
①与えられた状況やデータを数学的に解釈し、それに基づ
いて自分の考えを整理し、自分の言葉で表現することや他
の子どもに分かりやすく説明することのできる子ども。
②算数の学習内容と実生活との関連(学習の有用性)を実
感できる子ども。

研究主題
「学習意欲を高める授業モデルの構築」
～算数科における言語活動の充実を図る視点から～

研究仮説
算数の授業で、児童に課題を自らのものと意識させるために、自分の考えを
表現・確認する言語活動を取り入れる。それにより、問題解決の達成感と成就
感を味わわせることができ、算数への学習意欲を高められる。

単元授業モデル



図1 研究の枠組み

2 事例

単元名 単分量あたりの大きさ（第6学年）

(1) 単元の構想

ア 児童の姿

本学級は児童の仲が良く、休み時間はたいへん仲良く遊ぶ姿を見ることができる。思いやりにあふれ、困っている友達がいると、「どうしたん？」と声をかける児童も多い。また、部団登校や委員会活動、1年生のお手伝いなども進んでこなすことができる。

学習への取組も真面目で、与えられた課題を黙々とこなす。毎朝行っている朝学習（小テスト）では、漢字の書き取りと計算問題を出题している。計算問題については、1学期に学習した「分数のたし算・ひき算」、2学期に学習予定の「分数のかけ算とわり算」を見通した「約分」に関する問題に繰り返し取り組んできた。こうした取組から、計算力は徐々に付いてきている。1学期の「分数のたし算・ひき算」では、速く計算ができた児童は、困っている友達に解き方を説明したり、さらに別の計算問題に取り組んだりしていた。算数を苦手にしていく児童も決してあきらめることなく、最後まで粘り強く学習することができた。授業では、全体指導とともに机間指導でのつまずきの早期発見に留意し、個別指導を行ってきた。その結果、算数を苦手にする児童が、「少しずつ分かるようになってきた」と自信をもつようになってきている。

しかし、全国学力学習調査の質問紙調査の結果、次のようなことが明らかになっている。

- ・ 普段の生活の中で、算数の学習内容を活用できるかどうかを考えている児童は少ない。
- ・ 算数の授業で、問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いている児童は少ない。

こうした児童の実態を踏まえて、算数では次のような児童の育成を目指すことにした。

- ・ 与えられた状況やデータを数学的に解釈し、それに基づいて自分の考えを整理し、自分の言葉で表現することや他の児童に分かりやすく説明することのできる児童。
- ・ 算数の学習内容と実生活との関連（学習の有用性）を実感できる児童。

イ 単元の特性

[B 量と測定]

第5学年

B(4) 異種の二つの量の割合としてとらえられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単分量あたりの大きさについて知ること。

第6学年

B(4) 速さについて理解し、求めることができるようにする。

『小学校学習指導要領解説 算数編』平成20年発行

学習指導要領に記載されている量には、「長さ」「面積」「角度」「重さ」のように単位量を基準とし、それがいくつ分あるかで表すことのできる量と、単位面積当たりの収穫高や人口密度、速さなどのように異種の二つの量の割合として表される量がある。本単元は、この異種の二つの量の割合で表される量についての比べ方、表し方、つまり「単位量あたり」の考え方を学習する。この考え方は、5年生の「割合」の中で、「全体を1として」などの表現で、基準量として既習している。「単位量あたり」は、実際に存在する量としてとらえにくい量である。したがって、実際に具体物の操作や量を体感することによって、「混み具合」「速度」を数値化し、客観的なとらえ方をしていきたい。そこで、図2のように、1つの橋げたを1時間あたりの授業と考え、1歩1歩橋げたをつくりながら、最終的に単元「単位量あたり大きさ」の立派な橋ができあがるイメージで授業を進めた。学習の流れは、児童にとって比較的易しい「混み具合」「人口密度」「収穫高」などの単位面積あたりの考え方の学習から、「速さ」の学習へと進めていくことにした。

学習意欲を高める授業モデルの構築
～算数科における言語活動の充実を図る視点から～
「単位量あたりの大きさ」を事例にして

算数科における言語活動の例

①言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて考える活動。
②自分の考えを分かりやすく説明する活動。
③お互いに自分の考えを表現したり、伝え合ったりする活動。

こういうやり方もあるんじゃないかな。
前にこういうやり方もやってみよう。

人口密度の意味を理解し、求め方や表し方を理解している。

面積と人数の二量の組み合わせでとらえられる量は一方を固定すれば比較できると考えられる。

通さと時間から道のりを、通さと道のりから時間を求めることができる。

通さの求め方や公式の意味を理解している。時速・分速・秒速の求め方とその関係を理解している。

単位量あたりで大小を比較したり、計算したりすることができる。

仕事の速さを比べることができる。

算数的活動の例

「速さ」や「面積」などでもの性質などの特徴的な数値の対比を自ら計算したりすることが出来る。具体的な数値を用いて、単位量あたりの大きさの異なるものを比べたり、計算したりすることができる。

時間	学習内容	算数的活動・言語活動など
1・2時間目	混みぐあいを体験 単位量あたりの大きさの意味	たたみの数10枚で6人の部屋Aと、たたみの数8枚で5人の部屋Bではどちらがこんでいるかをグループで考え、比べ方を書いて発表する。
3・4時間目	人口密度	葛城市と広島市・山口市では、どの町が一番こんでいるかをグループで考え、比べ方を式や図などを使って書く。グループで国(地域)や都道府県、市町村など、自分たちでテーマを決めて人口密度を調べ、「人口密度新聞」にまとめる。
5時間目	単位量あたりの大きさの使い方	30リットルのガソリンで360km走る自動車Aと、40リットルで500km走る自動車Bでは、どちらの方が長く走ることができるか、比べ方を絵や図、式を使ってグループで考える。
6時間目	単位量あたりの大きさの適用	*この日の授業は、単位量あたりの大きさの問題を解くことを焦点をあて、特に支援を必要としている子どもに重点的に指導した。
7時間目	速さの意味、求め方	道のり60mを3分で進むローカーAと、道のり46mを2分で進むローカーBではどちらが速いかを、班でどの単位(「1分間で進んだ道のり」「1mあたりにかかった時間」など)に合わせるかを決めた上で、図や絵、式を使って書く。
8時間目	時速、分速、秒速の意味	時速から分速・分速から秒速・時速から秒速、または、秒速から分速・分速から時速に変換するにはどうすればいいのか、その式を考える。
9時間目	速さと時間から、道のりを求める。 速さと道のりから時間を求める。	*この日の授業は、速さの問題を解くことを焦点をあて、特に支援を必要としている子どもに重点的に指導した。
10時間目	乗り物の速さを求める	修学旅行の旅行行程から、急行・特急・新幹線・バスの乗車時間を求め、さらに地図から出発地から到着地までのおよその道のりを調べた上で、それぞれの乗り物の時速を求め、分かりやすくまとめる。
11時間目	仕事の速さ	5分間で30枚印刷するプリンターAと、3分間で12枚印刷するプリンターBとでは、どちらの方が速く印刷できるかを式を書いて求める。
12・13時間目	いろいろなものの速さを調べる	事前に班で調べたい速さのテーマを決め、インターネットや書籍で調べておく。その調べた速さを比べるには、どうすればいいのか考え、式や表、図などを用いて求め、発表する。

図2 単元「単位量あたり大きさ」の授業モデル

(2) 単元の目標と評価規準

- 単位量あたりの考えを用い、二量の関係を数値化すると比較しやすくなるというよさに気付き、進んで生活に生かそうとする。(関心・意欲・態度)
- 異種の二量について、割合の考えを用いて表し方や比べ方を考える。(数学的な考え方)
- 単位量あたりの考え方をを用いて、混み具合や速さを比較することができる。(表現・処理)
- 異種の二量の割合の意味とその求め方を理解する。(知識・理解)

	ア算数への関心・意欲・態度	イ数学的な考え方	ウ数量や図形についての表現・処理	エ数量や図形についての知識・理解
単元の評価規準	○身の回りから単位量あたりの考え方が活用できる事象を探し、考察している。	○人口密度、速さなど、異種の二量の組み合わせでとらえる量も、一方を固定すれば比較できると考えられる。	○人口密度、速さなどの単位量あたりの大きさを計算で求めることができる。	○人口密度、速さなどの単位量あたりの大きさの求め方や表し方を理解している。 ○速さの公式の意味や秒速、分速、時速の関係を理解している。
学習活動における具体の評価規準	①単位量あたりの大きさが、人口密度を比べる場合にも用いられることに興味をもち、いろいろな地域の人口密度を調べようとしている。 ②速さの比べ方に興味をもち、いろいろな方法で速さ比べに取り組もうとしている。 ③身の回りのいろいろなものの速さを意欲的に調べようとしている。	①面積と人数の二量の組み合わせでとらえられる量は、一方を固定すれば比較できると考えられる。 ②二量の関係を把握し、単位量あたりの大きさを考えている。 ③時間と道のり、速さの相互関係を考えて、式をとらえている。 ④仕事の速さを比べる方法を考えている。 ⑤速さを分かりやすく表現する方法を考えている。	①単位量あたりで大小を比較したり、計算したりすることができる。 ②速さと時間から道のりを求めることができる。 ③速さと道のりから、時間を求めることができる。	①人口密度の意味を理解し、求め方や表し方を理解している。 ②速さの求め方や公式の意味を理解している。 ③時速、分速、秒速の求め方と、その関係を理解している。

(3) 指導と評価の計画

文 節 名	時 間	学 習 内 容	単元の評価規準との関係				
			関	考	表	知	
単位数あたりの大きさ	6 時間	1・2	混み具合を体験する。 単位数あたりの大きさの意味を知る。		①		
		3・4	人口密度について考える。	①			①
		5	単位数あたりの大きさの使い方を知る。			①	
		6	単位数あたりの大きさの適用を知る。		②		
速さ	8 時間	7	速さの意味、求め方を知る。	②			②
		8	時速、分速、秒速の意味を知る。				③
		9	速さと時間から、道のりを求める。 速さと道のりから、時間を求める。			② ③	
		10	乗り物の速さを求める。		③		
		11	仕事の速さを求める。		④		
		12・13	いろいろなものの速さを調べる。(本時)	③	⑤		
		14	学習内容の確認をする。				

(4) 学ぶことへの関心・意欲を高める指導と評価の工夫

ア 生活との関連を意識した教材の活用

算数のよさは、事象を数理的に考察し処理することで、簡潔に問題を解決できることである。そのよさに気付くことができれば、学ぶことの楽しさや充実感を味わいながら算数の学習を進めることができる。そこで、児童が積極的に取り組めるように実生活における事象の中から問題を取り出し、その問題を自らの課題として考えることをとおして算数のよさを実感させたいと考えた。そこで、本単元の導入は、「修学旅行の部屋割り」を考えることにした。また、人口密度では児童が生活をしている葛城市や、10月下旬に訪れる広島市や山口市などを取り上げたり、速さの学習では、修学旅行の行程表を用いたりするなど、児童の生活とできるだけかかわりのあるものを教材として活用していきたい。

イ 自分の考えを表現・確認する場としてのワークシートの工夫

授業では、自分の考えを表現・確認する場として、図3のようなワークシートを使用する。ワークシートには、問題やめあてを明確にする、図や絵に書き込む算数的活動を保障する、思考を焦点化でき、評価できるなどの長所がある。今回は特に次のような点を工夫した。

- ・問題やめあてを示しておく。
- ・自分の考えや話し合いの内容を記入できるようなスペースを設ける。
- ・「算数日記」という欄を設け、振り返りを記入できるスペースを設ける。

振り返りは、個の学びを個でとどめるのではなく、学級全体で共有するため、学習をさらに深めるための資料として活用したいと考えている。

算数	単位量あたりの大きさ④	めあて 色々な乗り物の速さを比べよう 修学旅行編	6年 組 番 お名前
----	-------------	--------------------------	------------

下は、修学旅行の行程の一部です。
近鉄電車の準急と特急、新幹線、バスの時速を比べましょう。

急行	尺土(8:22発) → 橿原神宮前(8:29着)
特急	橿原神宮前(8:55発) → 京都(9:52着)
新幹線	京都(10:29発) → 広島(12:05着)
バス	新大阪(15:45発) → 屋敷山公園(16:30着)

上からどのようなことがわかりますか。

その他に、何が分かれば時速を出すことができますか。

班の考えをまとめ、図や絵、式で表現し、分かりやすくまとめましょう。

今日の算数日記

() 今日の学習で勉強したこと () 今日の授業で分かったことや分からなかったこと
 () 友達が発言でよかったこと () 自分で見つけたこと
 () さらに勉強してみたいこと () 前の自分と比べてできるようになったこと

- 8 -

図3 ワークシート

ワークシートの中にある算数日記は、次のような視点で書くように指導していく。

- ・今日の学習で勉強したこと
- ・今日の授業で分かったことや分からなかったこと
- ・友達の発言でよかったこと
- ・自分で見つけたこと
- ・さらに勉強してみたいこと
- ・前の自分と比べてできるようになったこと

ウ 自分の考えを表現・確認する場としてのグループ学習

授業では、全体指導と個別指導の双方を充実させることを心がけるとともに、年度当初より教科を問わずグループ学習を取り入れてきた。例えば、算数では、「およその面積」の学習で、「およその手のひらの面積を求めるにはどうすればいいだろうか。」ということ課題に、グループ学習を行った。児童はグループの友達と知恵を出し合い、問題解決の方法を探っていた。しかし、グループによってはなかなか意見を出し合うことができなかったり、よい意見がグループ内で出たとしても、それを学級全体に紹介するとなると恥ずかしがったりするような場面が見られた。また、どうしても算数に関する苦手意識が先に立ってしまい、受け身になってしまう児童も見受けられた。

そこで、どの児童も参加できるような学習課題を模索するとともに、算数への苦手意識をもっている児童への声かけだけでなく、その児童と周りの友達をつなぐような声かけをするようにしてきた。

(5) 指導の実際

ア ねらい

- ・単位量あたりの考えを用い、二量の関係を数値化すると比較しやすくなるというよさに気づき、進んで生活に生かそうとする。(関心・意欲・態度)
- ・様々なものの速さを比べ、調べたことを分かりやすく表現し、相手に伝えることができる。(数学的な考え方)

イ 展開

学 習 活 動	指導上の留意点	教材・教具	評価と方法
<p>1 問題を理解し、課題をつかむ。</p>	<p>各班で調べたことを発表させる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>テーマの例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動物 ・乗り物 ・自然 ・スポーツ ・機械 </div>	<p>調べた紙</p>	
<p>速さを比べて、分かりやすく説明しよう。</p>			
<p>2 見通しをもとに速さの比べ方を考える。</p> <p>①時速・分速・秒速で比べたい。</p> <p>②時間あたりに進む道のりで比べたい。</p> <p>③道のりあたりにかかる時間で比べたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何をそろえようとしたのか明らかにさせ、図や式、言葉などで自分の考えをかく。 <p>3 共同解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何がどれぐらい速いか、班で分かりやすく表現する方法を考える。 ・発表する。 <p>4 まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・算数日記を書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「道のり、時間、速さ、どれか1つにそろえれば比べることができる」ということに気付かせる。 <div data-bbox="571 759 1008 1050" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真1 学習風景</p> <p>要点をまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートに書いた説明や「算数の言葉」をもとに、自分の考えを述べさせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの考え方について、何にそろえようとしたかを明確にし、意見交流をしていく。 <ul style="list-style-type: none"> ・班の子どもが調べた内容を大切にしながら、表やグラフの活用などのまとめ方を工夫させる。 ・可能な班だけ発表する。まだまとめ終わっていない班は次回の授業での発表とする。 	<p>ワークシート</p> <p>電卓 画用紙 マジック</p>	<p>平均の考えや単位量あたりの考え方を活用し、速さについて考えている。(ワークシート)</p> <p>速さの求め方についてみんなの考えをまとめることができる。(発表)</p> <div data-bbox="1037 1077 1390 1312" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真2 学習風景</p> <div data-bbox="1050 1765 1390 1995" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真3 学習風景</p>

(6) 成果と課題

ア 授業の様子

表1は児童が調べた速さについてのテーマである。

これらの課題を解決するために児童は、速さについて、時間を単位量としてそろえることが難しいようであった。例えば、「自然」をテーマにした班は、「流れ星」「雷（放電の速さ）」「光」の速さ

テーマ	具体的な物など
乗り物	一輪車 自転車 三輪車
自然	光 雷（放電） 流れ星
機械	回転寿司 観覧車 ジェットコースター
人間	ウサイン＝ボルト 高校生 中学生
動物	チーター ライオン ウサギ
スポーツ	サッカーのシュート 野球の投球・ホームラン

を当初は何に単位を合わせればいいのか分からずに悩んでいたが、時速では数字が大きくなりすぎるといふことで、「秒速」を選ぶことができた。「乗り物」をテーマにした班は、「一輪車」「自転車」「三輪車」の速さを、各種の大会の記録を元に考えた。子どもたちは、大会ごとに異なる距離を100mあたりにかかった時間に統一することで、速さを比べることができた。

今回の授業は、児童にとって発見や驚き、分かった喜び、達成感を味わうことのできるものであった。この日の算数日記には次のようなものがあった。「中学生がそんなに速く走るとは思わなかった。」「ピッチャーの投げる球が一秒ですごく遠くまで投げられていることを知ってびっくりした。」「回転寿司と観覧車がどっちが速いかなと思ったら、観覧車の方が速くてびっくりした。」「どれが速いか検討のつかないものもあり、それを知ることができて楽しかったです。次はカメラのフラッシュの速さを知りたいです。」

イ アンケートの結果

(7) 算数の授業に対する意識の変化

単元前のアンケート		単元後のアンケート	
算数の授業は好きですか。		「単位量あたりの大きさ」の学習はどのように感じましたか。	
好き	10	楽しかった	18
どちらかといえば好き	6	どちらかといえば楽しかった	10
どちらかといえばきらい	8	どちらかといえば楽しくなかった	2
きらい	8	楽しくなかった	0
		「単位量あたりの大きさ」の学習する前と比べて、算数の学習は好きになりましたか。	
		好きになった	12
		どちらかといえば、好きになった	11
		どちらともいえない	7
		どちらかといえば、きらいになった	0

「単位量あたりの大きさ」の学習を始める前のアンケートでは、算数を「好き」「どちらかといえば好き」と回答していた児童は16名（53.3%）、「きらい」「どちらかといえばきらい」と回答していた児童は14名（46.7%）と、学級のほぼ半数にのぼっていた。

きらいと回答した児童は、その理由として次のようなものを挙げた。

- 計算が難しい。
- 公式を覚えるのがきらい。

しかし、単元後のアンケートによると、算数の授業が「好きになった」「どちらかといえば好きになった」と回答した児童は23名（76.6%）にのぼった。その理由は「単位量あたりの大きさ」の授業をどのように感じたのかという質問に対する回答に現れていると考える。授業を「楽しかった」あるいは「どちらかといえば楽しかった」と回答した児童は28名（93.3%）にのぼった。その理由としては次のようなものを挙げた。

- 難しいが、逆に解けるとおもしろくなった。
- いろいろなものの速さを調べるのがおもしろかった。
- これからの生活に生かせるから。

「今の児童は自分で難しい問題を解きたがらない。」「答えをすぐに聞きたがる。」といった傾向があると言われる。しかし、難しい問題を解く喜びや、自分で調べる楽しさを授業の中に組み込めば、決してその問題が苦痛となるわけではないと感じた。

(4) 言語活動に対する取り組みの変化

単元前のアンケート		単元後のアンケート	
算数の授業で、自分の考えを話したり、書いたりするのは好きですか。		今後も授業の中で、自分の考えを話したり書いたりしたいですか。	
好き	3	したい	12
どちらかといえば好き	11	どちらかといえばしたい	11
どちらかといえばきらい	12	どちらかといえばしたくない	6
きらい	4	したくない	1

単元前のアンケートでは、自分の考えを話したり、書いたりする活動について、「好き」「どちらかといえば好き」と回答した児童は14名（46.7%）、「きらい」「どちらかといえばきらい」と回答した児童は16名（53.3%）と「好き」「嫌い」が半々であった。

単元後のアンケートでは、「今後も授業の中で、自分の考えを話したり書いたりしたいですか」という質問に対して、「したい」「どちらかといえばしたい」と回答した児童は23名（76.7%）と、以前より9名（30%）増加している。

これまでの授業では、個人の考えを述べたり、書いたりすることが多かった。しかし、今回は、班の意見を書くという機会を多く設けた。これにより、今まで「何を書いているのかわからない。」とつまづいていた児童も、班内で話し合う中で、「自分ではうまく言えなかったけど、友達の意見と同じで〜。」などと書けるようになった。

また、「自分たちで調べたい国（都道府県・市町村）の人口密度を調べて、結果を新聞にまとめる」「自分たちが調べたいものの速さを調べて、表にまとめる」といった活動等、児童の意欲を反映できる時間をとったことも良かったと考える。

算数の授業における言語活動を充実させるには、以下の場面を設定することが大切である

ことを再認識した。

- ・表やグラフ等から見いだせる傾向や特徴を述べさせる。
- ・問題を解決するための自らの考え方や解決方法を述べさせる。
- ・発表されたことと別の考え方を述べさせる。
- ・ある事柄が成り立つことの原因を述べさせる。
- ・自らの考えを分かりやすく表現し伝え合う。

(ウ) 算数のよさに対する意識と算数の活用に対する意識の変化

単元前のアンケート		単元後のアンケート	
算数の授業で、「あっ！そうか！」「わかった！」などと思うことがありますか。			
思う	11	思う	21
どちらかといえば思う	17	どちらかといえば思う	8
どちらかといえば思わない	2	どちらかといえば思わない	1
思わない	0	思わない	0
算数の授業で学習したことは、これからの生活の中で役立つと思いますか。			
思う	23	思う	24
どちらかといえば思う	6	どちらかといえば思う	4
どちらかといえば思わない	1	どちらかといえば思わない	2
思わない	0	思わない	0

「あっ！そうか！」「わかった！」と「思う」児童が増えている。また、「算数の授業で学習したことは、これからの生活の中で役に立つと思いますか」という質問に対する理由をたずねると、単元前は「受験に役立つ」「入試で必要」と回答する児童が多くいたのに対して、単元後は具体的に「速さを調べるときに活用できる」「どちらの店の方が安いかわかることができる」と回答した児童が多くなった。

これは、授業の中で、児童の切実な問題として「修学旅行の部屋の混み具合」を取り上げたり、「修学旅行で乗車する電車の速さ」「人口密度」など、出来る限り生活とのかかわりのあるテーマを取り上げたりしてきたからだと思う。

もちろん、単元前のアンケートが算数全体であるのに対し、単元後のアンケートが「単位量あたりの大きさ」と限定していたので、生活に活用できる場面が具体的に書きやすかったという面は否めない。

ウ ケーススタディ

(7) A児の学び～さらに深い学びへ～

A児は勉強・運動もよくできる。成績も平均より上で、授業中は積極的に手をあげる学級のリーダー的な存在である。学習塾に通っていることもあり、本単元に入る前から学習内容はほぼ理解していたと考える。

A児は、導入の混み具合の学習後の算数日記に、「字だけで説明をすると少し分かりにくいので絵にして説明すると自分も相手も分かりやすい。」と、書いている。この時点で、学習内容を自分が理解することの大切さだけでなく、相手に伝えるためにはどうすればいいかを考えている。

さらに、学習が進むにつれ、「単位量あたりの大きさの勉強では、考えたらいっぱいやり

方があるということが分かった。」「自分では比べられない乗り物や大自然の速さを比べることがおもしろかった。」と書いている。A児は、グループ学習やその発表を通じて、様々な解き方があることを知り、班で自然の速さを調べる学習ではリーダーシップを発揮していた。単元後のアンケートには、「単位量あたりの大きさ」の授業が「楽しかった」と回答した上で、その理由を「いろいろな方法で求めたり、グラフを書いたり出来るから。」と書いている。

(イ) B児の学び（班活動を通じて）

B児は真面目な児童である。大変な努力家で、実行委員なども進んで行っているが、算数は苦手になっている。「単位量あたりの大きさ」の単元前のアンケートでは、算数の授業は「きらい」と回答したうえで、その理由を、「難しい。」と、書いていた。以前に行った調査でも、算数に関してはかなりの苦手意識をもっているようだった。

しかし、B児は算数に苦手意識をもっていながらも、何とか分かろうと努力を続けている。最初の学習では、「4班のCさんとDさんの発表がとってもすてきでした。そう思った理由はとても分かりやすかったからです。」と、他の班の発表を聞き、理解を深めようとしている。その後も、「EさんとFさんが手早く動いてくれたので、とても助かりました。」「いろいろなやり方があって、もっと知りたいと思いました。」「班で協力することは大切。」「GさんやHさんはみんなと少し違う考え方をしている『すごいなあ』と思いました。」「Iさんの発表がすごく分かりやすかったのでよかったですと思います。」など、グループ学習やその発表によって理解を深めている。そして単元後のアンケートでは、「単位量あたりの大きさ」の授業は「楽しかった」と回答し、その理由として、「自分で解いていくのが楽しく、できなかったときはくやしいうから、またがんばろうという気持ちになれたから。」と書いている。

また、「今回の算数の授業で学習したことは、これからの生活に役に立つと思いますか。」との質問に対しても、「役に立つ」と回答した上で、「買い物をするときにどっちの店のノートの方が安いとか計算できたら役立つから。」と、書いている。「単位量あたりの大きさ」の学習は、グループ学習としてグループ内で意見をまとめたり、グループの意見をお互いに聞き合ったりする場面を多々用いてきた。そのことが、B児の学習意欲を刺激したように考える。

エ 研究仮説の検証と今後の展望

算数は系統性が強く、以前の学習が不十分であると次の学習に大きな困難を伴う。そのため、第1学年からしっかりと基礎基本を定着させていかななくてはならない。基礎基本の定着を図るには、教材を分かりやすく丁寧に指導していくことが大切である。そのためには生活との関連を意識しながら具体物や半具体物を使って児童が考えやすくなるよう工夫し、児童が授業に参加したと実感できる取組が大切である。アンケートによると「あっ！そうか！」「わかった！」と「思う」児童が増えていることにより、達成感と成就感を味わい、より意欲的に数学的な解釈ができる児童が育ったと考えられる。

算数の授業で言語活動につながる児童の基礎学力の向上と、言葉や数、式、図、表、グラフ等を用いた表現活動やコミュニケーション活動に関する力をいっそう身に付けさせる手立ての工夫が今後の課題である。