

個が生きる算数科授業の評価

—— 複式高学年における間接指導の充実を目指して ——

山田 恵次

1. はじめに

(1) 複式高学年の指導における反省点から

複式学級の算数科指導においては、学級構成が異なる二つの学年からなりたっているため、当然、指導も異なる二つの内容（異単元異内容指導，同単元異内容指導）を同時にしていくことになる。ここに、わたり指導やずらしの必要性が生じてくる。そして、問題解決学習をいかに構成し、直接指導・間接指導の連携を効果的にしていくかが大切となる。

ところが、実際の授業においては、なかなか、計画通りにいかないことが多く、次のような点がよく問題となってくる。

・わたり指導が（直接指導と間接指導）うまくいかない。

例えば、1つの学年がめあてに向かって自力解決（間接指導）に入り、もう一方の学年の直接指導中に、間接指導中の子どもの中につきのような様子が見られることが多々ある。

「先生できました。」と次の指示を求めてくる子。

手悪さや私語をする子。

このような現状を改善していくためには、複式学級の算数科指導では、子どもたち自身の手で学習を進めていく間接指導の充実をしていくことが、大切であると考えられる。そのためには、子どもたちに自学自習の力をいかに育てていくかが大きな問題となる。教師中心の受身の学習では、主体的な学習態度は望めそうもない。主体的な学習態度を育てていくには算数科学習を通して、子どもたちにどのような学力を育てるのかを明らかにする必要がある。

(2) 算数科でねらう学力と評価のあり方

算数科でねらう学力を次のようにとらえる。

一人一人がその子なりの考えを持ち、よりよい方向を目指して進んで思考したり、判断したり表現したり、行動したりする資質や能力

上述の資質や能力は、自己実現に生きて働くものであり、学んでいく力ともいえる。算数科で重視して育てたい資質や能力とは、問題解決能力と算数科学習への関心・意欲・態度である。知識や技能の習得をねらいとする指導よりもむしろ、意欲・関心・態度の育成をねらいとする指導を重視する。意欲・関心・態度の育成により、受身の学習でなく、自分で伸びていこうとする人間へと成長することが期待できるからである。

このような学力を育てるためには、「算数のよさ」を感得させることが大切となってくる。例えば、学習の結果得られた知識、技能、考え方を覚えることだけにとどまることなく、発展的、創造的に展開したり、新しい学習の考えの根拠や関連などを明らかにする際に活用する体験を積み重ねることにより、既に学習したことが、新しい学習を支えていることのよさを自覚できるようになるであろう。そして、子どもたちは、主体的に既習の学習を活用して問題解決に取り組んでいったり、次に考えるべき新しい問題を見つけたしていこうとしたりするようになるであろう。

以上のような学力観にたち、評価のあり方について、次のように基本的に考える。

問題解決学習の過程で「算数のよさ」に気づかせるような評価を組み入れていく

評価は指導過程の中で、ここで評価をしようなどとか、ここで自己・相互評価させようなどと、単に位置づけられるものではない。問題解決の過程で、自然に子ども自ら自己評価が行われるような授業設計の工夫をしていくことが、不可欠となる。つまり、指導と評価は一体化したものでなければならない。そして、自ら解決を実行しその成果を適切に評価したりすることのできるような子どもたちを育てていきたいと考える。以下に、自学自習の力を育て、子どもたちの手で学習を進めていく間接指導の充実をさせていくため授業づくりについて、実際の授業に即して具体的に述べていきたい。

2. 間接指導を充実させるための授業づくり

個が生きる授業は、一人一人の子どもが自分の考えを持ち、それを出し合いみんなで討議していく中で、一人一人の考えをより深めていき、満足感、達成感が味わえるものでなければならない。そこで、授業の流れを次のように構成する。（平成元年研究紀要 p57に詳細）

①めあての設定→②自力解決（解決の計画実行）→③集団討議（解決の検討）→④確かめ（理解の深化）→⑤学習のまとめ（解決の振り返り）→①（以下繰り返す）

このような問題解決学習に子どもたちが主体的に取り組んでいくためには、学習の仕方が個々の子どもに理解されていないと理解されなければならない。学習の仕方が分かれば、間接指導のときでも主体的に次の学習へと進めることができると考えられるからである。学習の仕方を理解させるために次のような授業の手立てを設定した。

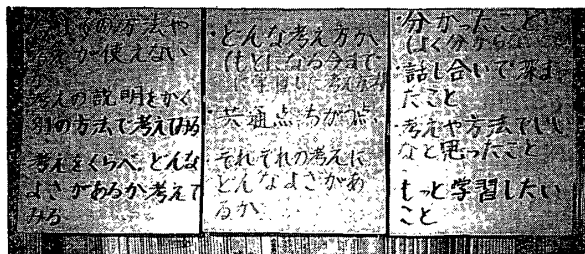
①問題解決学習の基本的な流れをカードにして表して提示し、本時の学習の進め方を明らかにする。***注1**

つかむ（目当ての設定）→調べる（自力解決）→話し合う（集団討議）→深める（確かめ）→まとめ
資料（1）

②活動や評価の観点の観点から明らかにする。

資料（1）

子どもたちが主体的に既習の考えを活用して自分の考えを持ち、問題解決に取り組んだり、自分や友達の考えのよさに目を向け、一人一人の考えをより一層深めていくことができるようにさせていくために、「つかむ」、「調べる」、「まとめる」についての活動や評価の観点を次のように掲示しておく。



調べる：「今までの方法や考えが使えないか」「考えの説明をかく」「別の方法で考えてみる」
「考えを比べてどんなよさがあるか考えてみる」

話し合う：「どんな考えか」「それぞれの考え方にどんなよさがあるか」

まとめる：「分かったこと、よく分からないこと」「話し合いで深まったこと」
「考えや方法でいいなと思ったこと」「もっと学習したいこと」

以上のような考えにたって、実践した授業について述べていく。

3. 実践事例「単位量当りの考え—速さ」(第5学年)「比例と反比例」(第6学年)

(1) 実践の概要

(学習過程)

第5学年

単元の概要 速さ・単価など異なる2量の割合で数量を捉えることやその比べ方、表し方を理解させ、それを用いる能力を一層伸ばすことが主なねらいである。その際、2つの量の組み合わせによらなければ比較できない量の存在に気づかせ、さらに、比べ方を考えさせる過程を大切にして、単位量当たりの考え方の意味やよさ等をつかまさせていくようにする。

指導目標 (1) 平均の意味を理解させ、平均を求めたり、活用したりすることができるようにする。

(2) こみぐあい、単価、人口密度等をもとに、単位量当たりの大きさを比べる考え方を理解させる。

(3) 単位量当たりの大きさの考え方をもち、速さの意味を知らせ、その求め方や表し方を理解させる。

(4) 速さ・かかった時間・道のりの3つの量の関係を理解させる。

本時の目標 速さは、2量のどちらかを一定にして比べればよいことを理解させ、単位量当たりの考えを用いて比べるよさに気づかせる。

第6学年

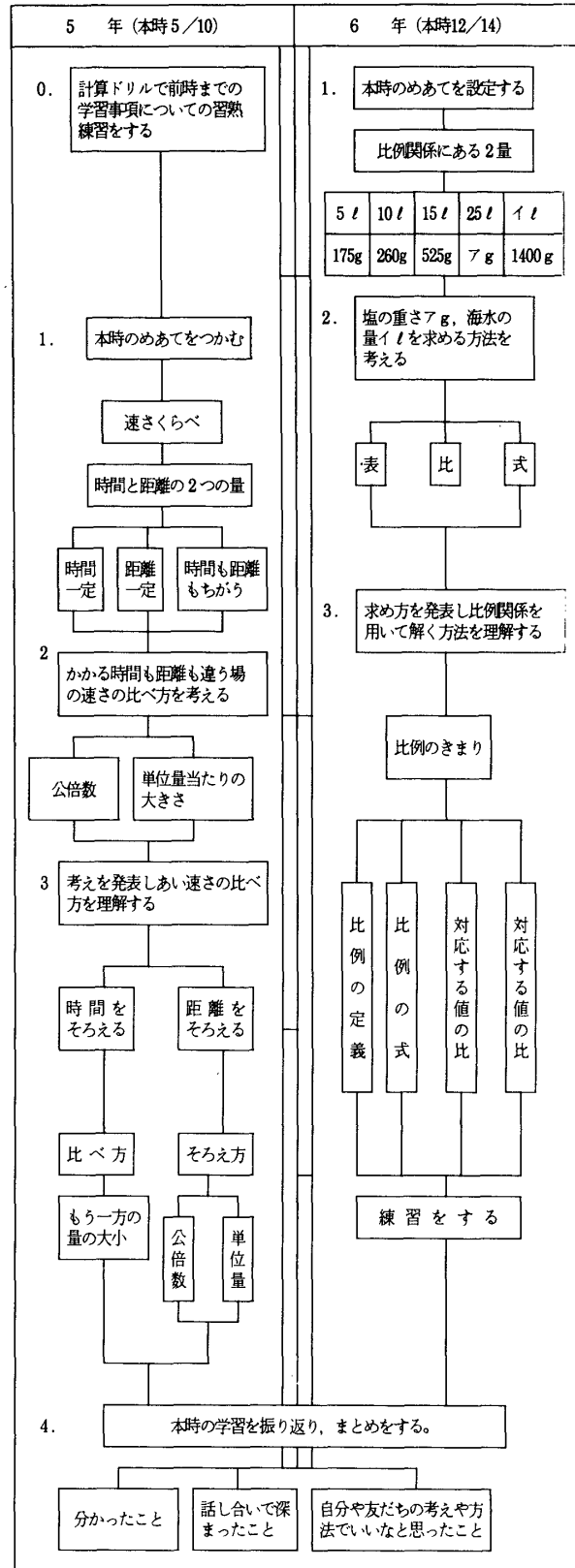
単元の概要 伴って変わる2量の関係については、低学年から2年生のかけ算九九で乗数と積の関係を調べたり、4年生で、伴って変わる2量を表やグラフにしたり、□や△を用いて式に表したりしている。本単元では既習の学習の内容をもう一度振り返り、数量の関係を比例という見方で総合的にまとめていこうとするものいである。

指導目標 (1) 比例や反比例の意味を理解させる。

(2) 式やグラフに表して、比例や反比例の特徴を理解させる。

(3) 比例関係に着目して問題解決できるようにさせ、そのよさを知らせる。

本時の目標 比例のきまりを利用した問題解決のしかたを理解させ、そのよさに気づかせる。



5 学 年	6 学 年																								
<p>(深める) (5分間接) ドリル練習</p> <table border="1" data-bbox="395 409 786 595"> <thead> <tr> <th></th> <th>道のり(m)</th> <th>時 間(秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>(つかむ) (10分) 直接</p> <p>A, B, Cのミニカーの絵を提示し、「速さ比べをするには何が分かれば比べられるか」と発問し、時間と道のりが分かればよいことに気づかせた。そこで、上の表を提示し、「AとB」は時間が同じだから、道のりが長いBが速い。「BとC」は道のりが同じだから、時間の短いBが速いことを確かめ「時間も距離も違うAとCを比べる方法を考えよう」とめあてを設定し自力解決にはいる。</p> <p>(調べる) (10分間接)</p> <p>(話し合う) (15分/10分間接)</p> <p>日直の司会で以下の順で発表していく。</p> <p>① A $10 \div 5 = 2$ B $15 \div 8 = 1.875$ Aが速い誤答(2名) Cが速い(3名)</p> <p>② A $500 \div 10 = 50$ B $800 \div 15 = 53.33 \dots$ Cが速い(1名) (1秒当り何m進か)</p> <p>③ A $30 \div 10 = 3$ $5 \times 3 = 15$ C $30 \div 15 = 2$ $8 \times 2 = 6$ Cが速い(1名)</p> <p>④ A $5 \div 10 = 0.5$ B $8 \div 15 = 0.533 \dots$ A(2名誤答) C(3名)</p> <p>①の考えを出したK君が説明の途中で「うーん」と黒板をじいっとにらみつけて考え込んでいる。1mあたりと1秒あたりを逆にかんちがいたために混乱して分からなくなっている。そこで、それぞれの考えを確認していく中で、②、③、④は時間を同じにそろえて比べ、①は、距離を同じにそろえて比べていることを確認していた。そして、まとめへと入った。k君はじいっと考え込んでいる。</p>		道のり(m)	時 間(秒)	A	5	10	B	8	10	C	8	15	<p>(つかむ) (5分直接)</p> <table border="1" data-bbox="852 409 1398 506"> <tbody> <tr> <td>海水の量 x l</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>25</td> <td>イ</td> </tr> <tr> <td>塩の重さ y g</td> <td>175</td> <td>350</td> <td>525</td> <td>ア</td> <td>1400</td> </tr> </tbody> </table> <p>上のような表を掲示し、海水の量と塩の重さが比例関係にあることを確認し、アとイの量を求める方法を考えようめあてを設定する。</p> <p>(調べる) (10分間接)</p> <p>(話し合う) (20分/10分 間接)</p> <p>以下の順で日直の司会のもとに発表し説明していく</p> <p>① $5:175=25:\text{ア}$ ($1:35=25:\text{ア}$) (6名) (私は比の考えを使いました)</p> <p>② $175 \div 5 = 35$ $35 \times 25 = 875$ (5名) (1当たりの塩の量を求めて)</p> <p>③ $175 \times 5 = 875$ (6名) (海水が5倍になれば塩の量も5倍)</p> <p>④ $y = \text{決まった数} \times x$ $\text{ア} = 35 \times x$ (2名)</p> <p>考えの説明が終わったところで、直接指導に入り、それぞれの考え方の基になっている考えは何かを話し合い、①比の考え、②単位量当りの考え、③比例関係の意味④比例の式を活用していることを確認した。②と④とは決まった数が35で一方が○倍になればもう一方も○倍になる点で似ていることなど話し合う。</p> <p>(深める) ①～④までの方法を使って練習問題をする。</p> <p>(まとめる) 練習の終わったものは、本時の学習を振り返りノートにまとめを書く。</p> <p>「色々のやり方が出たが、①のやり方が速くて正確だと思った。みんな今までのやり方を基にしてやっていると思った。比のやり方が多かったが基は、ほとんど1当たりの考え方だと思ったこれからは、基は何かと考えてまとめたい」と発表し、拍手で授業が終わる。</p>	海水の量 x l	5	10	5	25	イ	塩の重さ y g	175	350	525	ア	1400
	道のり(m)	時 間(秒)																							
A	5	10																							
B	8	10																							
C	8	15																							
海水の量 x l	5	10	5	25	イ																				
塩の重さ y g	175	350	525	ア	1400																				

(2) 考察

- ① 問題解決学習の基本的な流れをカードにして表して提示し、本時の学習の進め方を明らかにしたことは、子どもたちに学習の仕方を理解させ、主体的に学習していく意欲態度を育てるのに効果があったか。

本時はこのような学習に仕方に入って5時間目の授業に当たる。前述の実際の学習の流れの様子からも分かるように、子どもたちは、5年生も6年生も、自然に つかむ(目当ての設定)→調べる(自力解決)→話し合う(集団討議)→深める(確かめ)→まとめ と学習が進んでいる。また、間接指導に当たる、自力解決の10分間、集団解決の話し合いの10分間は、日直を中心に児童自身の手で学習を進めている。また、6年生は、練習の終わったものから主体的に本時の学習を振り返りノートにまとめを書く活動に入っている。

また、このような形で授業を開始して約1カ月後に「これからも、学習の仕方を提示してほしいですか」ときいたところ、(ア)「ぜひしてほしい5年(3名)6年(0名)(イ)「してほしい5年(6名)6年(6名)」(ウ)「してほしくない5年(0名)6年(4名)」であった。(ア)についての主な理由は「まだ、自分たちであまり、進められないので少しづつ自分たちで進んでできるようになりたいから」「学習の仕方が提示してあると、やることが終わると自分で(深める)ということや(まとめる)ということが出来るからです。」などであった。

(イ)についての主な理由は、

「前まで、やる事が終わったら話をしていたけど、これがあるようになって話が少なくなってきて様に思う。」

「自分たちで学習を進めることができるから。また、みんなをまとめたりする力をつけれる(日直の司会など)」

これらのことから、学習の仕方を提示したことにより、子どもたちの意識の中に、自分たちの手で学習を進めていこうとする意欲・態度が芽生えてきているといえる。

(ウ)についての理由は、

「もう、学習の方法は分かってきたし、見なくても分かるからしてほしくない。自分たちで進めた方がいい。」

「学習を示すばかりだと、勉強の型にはまってしまみたいでいやだし、自分たちで順序をかえてみたりしてもいいと思うから。」

これらは、右の資料2と同様に、より、主体的に学習していこうとする意識のレベルの高い意欲・態度が育ってきたといえよう。

・勉強中に学習の仕方が示してありますがこれからも提示してほしいですか
(ア) (イ) (ウ) (エ)
ぜひして して あまり ぜんぜん
ほしい ほしい

--	--	--	--

資料2

どうすればいいのかわからない時は
どけ見ることができて「いいか書いてあること以外できなくなるところと思うし、書いてあることをして満足するより自分で考えてやる方がいいと思うので、だいたい人の頭に入、たらやめたい方がいいと思うから

- ② 活動や評価の観点を明らかにすることにより、子どもたちが主体的に既習の考えを活用して自分の考えを持ち、問題解決に取り組んだり、自分や友達の考えのよさに目を向け、一人一人の考えをより一層深めていくことができたか。

自力解決の場での個々の子どもたちの活動の様子は右図の様である。どの子も誤答にせよ、正答にせよ自分の考えの説明を書いており、その子なりの考えが持てたといえる。ここでは、本時の学習を振り返る場で個々の子どもがどう学習の成果を振り返っているかを中心に考察していくことにする。6年生では、

「発表があまりできなかったが、みんなの考えには感心した。前習ったやり方を使っていてやりやすかった。」

「いろいろなやり方がでた。ぼくは、決まった数を出すとやりやすいと思った。生活の中で正比例するものでやってみたい。」

ここには、主体的に自分や友だちの考えのよさやがんばりを認める姿がある。5年生では、

「今日は、考えがAかCかでまよっているけど、私には、いまだに分からない。でも、友だちの考えでいろいろなことを学んだのでよかったと思う。もっと、自分で分かりたい。」

「私は、Aの方が速いと書いた。わたしは反対にしていました。友だちの説明でよく分かった。」

「時間や道のりを一定の数にあわせてそれに対して多いか少ないかで比べたが単位量当りの考えだと思った。」

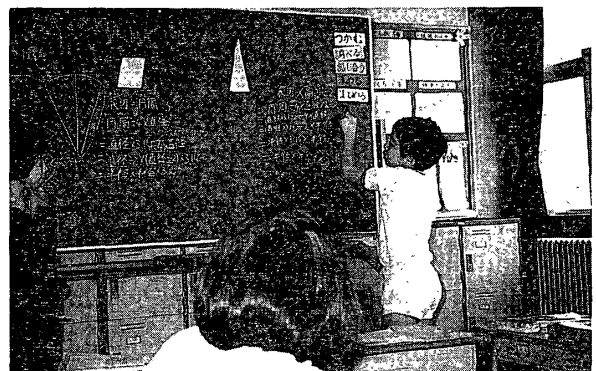
これらのことから、学習の活動や評価の観点を、常時示して置くことは一人一人の子どもが主体的に問題解決に取り組み、自分や友だちの考えのよさやがんばりに気づかせる手がかりとして有効であるといえよう。

	5年	6年
1つの方法	2人	3人
2つの方法	4人	3人
3つの方法	2人	3人
4つの方法	1人	1人

4. 終わりに

成果と課題

児童自ら学習していく態度を育てる手だてとして、問題解決学習の進め方を理解させることより子どもたちに、自分たちの手で学習を進めていこうとする意識が芽生えてきた。「このような学習をこれからもしたいですか」ときくと、「ぜひしたい4名」「したい15名」であった。理由として「この勉強により詳しく分かってきて授業が深められるし、自分なりに意見をまとめることができるようになったから」と問題解決学習のよさを認めている児童もいる。しかし、「みんなで学習を進めるのは楽しいが、まだ、みんなが自分の考えを自由にいえる雰囲気ではない。」とか、「勉強の流れが分かるからやりやすい。」など、真に主体的に問題に取り組み解決していく喜びを味わう問題解決学習までには高まっていない。問題解決学習によってより高まっていく自分を自覚させていく経験を積ませて行ったりなんでもいえる学級風土作りをしていくなど個が生きる授業の追究をしていく上での残された課題である



*注1 学習のカード 1991年10月31日 熊本県牛深市浅海小学校での実践を参考にした