

北海道算数数学教育会小学校部会会報

第 35 号

63. 9. 20

さんすう

北海道算数数学教育会
小学校部会発行

算数教育の今日的課題(2)

～ ことごころ思うこと ～

前号で、子どもを知ることと教材の本質を見抜くことが、授業成立の二大要素であり、私たちはやゝもすると前者の研究に取り紛れ、子どもに合わせることにとどまっていなかったかという私自身の反省を述べた。

これは、いわゆる子どもの論理と教材の論理の問題であるが、私が言いたいのは、子どもの論理をおろそかにしてよいということではない。

子どもは、私たち大人以上に新鮮で鋭い感覚をもっている。それなのに、教師の教材のとらえが浅く、狭かったために、子どものすばらしい発想に気づかず見殺しにしていることはないかという反省である。

本時の目標の意味、すなわち、教材の本質を深くとらえていないときは、限られた反応しか生かしてやれない。その典型が一問一答あるいは○×式の発問であろう。

教材の本質に迫らせようとする教師には、心にゆとりがあり、巾広いアイデアや一見突飛と思われる反応をも生かすことができる。子どもには、真剣に考えさえすれば、認められ生かしてもらえると安心感・信頼感が生まれ、活発なクラスになり、一層学習への興味が増し、意欲が湧き、算数が好きになる。

教材の本質にかかわって

「数学とは、ちがうものを同じとみる学問だ。」と言った人がいるとか。数学は、人間が

札幌市立真駒内緑小学校長 小泉 良博

創り出したものであり、あるものではないのだ。 $2 + 3 = 5$ にしても、2とは何ぞや、3とは、5とは、そして、「+」とは、「=」は、と何千年もかかって創り出された約束に過ぎないのだ。「先生、算数って、ひとつの理屈だね。」と言ってくれた子どものことばが、今も私の耳に残っている。

4×3 とすべきを 3×4 としたために×をつけられたという苦情が新聞をにぎわしたことがあった。その段階までにどんな約束がなされていたかはもちろんであるが、論じている大人たちに、数学に対する見方や考え方がどのように形づくられていたのか、このことにかかわる問題のように思われた。

田村二郎先生は、授業は難しくなかなか指導案通りにはいかないものだというお話の中で、授業を登山と考えてみるとよい、すなわち、登る山さえ明確になっていれば、展望の開けた予期せぬ場所で休憩をとろうが、状況に応じてコースを修正しようが構わないのではないかという話をされた。その通りだと思う。

ところで、その登るべき山を、たとえば、大雪山とした場合はどうなるであろうか。

黒岳、北嶺岳、旭岳、白雲岳、忠別岳、十勝岳、富良野岳、石狩岳などと二十いくつかが連なる大雪山塊のいずれを目標せばよいのか困ってしまうであろう。

現実の授業では、行先の不明瞭な、「大雪山に登ろう」式の「本時の目標」が少なくないように思われる。

×(小数)の意味

大変はずかしい話であるが、ある時、中島健三先生に授業をみていただいたことがある。

授業後の話し合いで、いきなり、「先生、本時のねらいにある、×(小数)の意味ってどういうことなの」ときかれて、しどろもどろの答えしかできなかったことがある。

指導する私自身が教材の本質をとらえきれておらず、専ら×(小数)の計算のしかたを考えさせていたのである。

学習指導要領(現行)5年A(3)は次のようになっている。

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。
ア. 乗数や除数が小数である場合も含めて、乗法及び除法の意味をまとめること。
イ. 小数の乗法及び除法について計算の仕方を知ること。

「乗数が小数である場合も含めて乗法の意味をまとめる。」とはどういうことなのかがよくわかっていなかったのである。

陽子さんは、洋服を作るので1m 450円の布を3.2m買いました。代金はいくらですか。

このような問題を提示して
(単価)×(数量)=(代金)
に当てはめ、数量が小数値であるが、
 450×3.2
としてよいはずだ。これだけで終わっていたのである。

乗法の適用範囲を小数にまで拡張するのだという意識はあったつもりだが、乗数が小数の場合にも乗法が成り立つように乗法の意味を拡張

しなければならないという意識が稀薄だったのである。

2年から、

$$(1つ分) \times (いくつ) = (いくつ分)$$

$$(単位量) \times (個数) = (全体量)$$

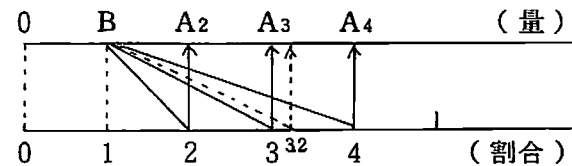
などでは、分離量が中心であったし、

$$(単価) \times (数量) = (代金)$$

などにしても、数量に連続量をもってきたとしても、その数範囲は整数値に限られていたのだから、整数で成立した関係をもってきて、小数でも成り立つはずだとするのは乱暴な話である。

整数値で成立した関係を、小数の場合にも成り立たせるためには、新たな目で関係を見直さなければならない。

もちろん、本時までには、乗法をどう定義してきたか、あるいは、小数を、量の端数処理、数としての小数、割合を表す小数などのどこまで扱ってきたかにかかわってくるわけであるが、たとえば、量を任意の物指しで計る場合、



基準とする量Bを決めたとき、Aを求める矢印の操作 $B \times P$ (物指しの目盛り; 割合) = A を乗法と考えることにすれば、これまでのPが整数値の場合は、特別な場合でそのまま成り立ち、物指しの目盛りがどこを指しても(小数値、分数値)その目盛りに対応する量Aを乗法によって求めることができる。と、このようにまとめる。ここに、この教材の本質、登るべき山があったのである。

ここが、十分おさえられていれば、

$$P > 1 \rightarrow A > B$$

$$P = 1 \rightarrow A = B$$

$$P < 1 \rightarrow A < B$$

などは、上のような数直線によって容易に理解され、また、除法の意味の理解と関連がつくのである。

このような意味で、教材の本質を探り、見抜く学習を深め、教材の本質に迫る授業をつくっ

ていかねばと考えるのである。

位取りの原理

位取りの原理をわからせる。位取りの原理に着目させる。などと、しきりに使われる位取りの原理の実体は何なのか。十進・位置・記数法をどうくたいてみせれるか。

同じ形

同じ形という日常語と相似、合同。合同は相似の特別な場合と考えられないのか。

合同な図形をかくということは、図形が決まるとはどういうことかを考えさせる教材ではないのか。

加・減法の意味

加法とは合併集合を考えること、減法とは対応くずれを考えることとおさえてよいか。

「いすに腰かけている子が6人います。人の腰かけていないいすが5つあります。」こんなときどう考えれば6+5が成り立つか。

量と測定

量概念を形成するとはどうすることか、測定とは、そして、量概念とその測定はどうかかわっているのか。測定の本質は。

比と比の値, 比例・反比例, 比例配分

これらは、どのような形で子どもの頭の中で統合されればよいのか。

公式、ことばの式

何のために、ことばの式や法則を考えるのか、 x や \square を用いることの価値をどう実感させたらよいか。

など等、教材の本質を探る糸口は随所にあるように思う。そして、その過程で、指導の系統や展開に疑問を抱き、そこから研究の課題や意欲が生まれる。

算数教育に携わる者にとっては、余りにも当然のことであり、今更の感がしないでもないが、あえて記してみた次第である。

教材の本質をとらえるために

とは言え、私のように、数学を専門に学んだことのない者にとっては、本質を見抜くことは容易ではない。乏しい経験をもとにしながら、私がお若い先生方にすすめているのは次のよう

なことである。

(1) 小学校の守備範囲をおさえる。

概略でよいから、各領域の小学校としてのゴールをおさえておく。全容をとらえようとすることによって、抽象の度合など、小学校での要求水準がみえてくる。

(2) 当該学年としての目標レベルをおさえる。

いわゆる指導の系統であるが、前学年までの違いを明確にとらえる必要がある。手っとり早いのは教科書の指導書であるが、それも赤刷りの前の解説部分が有効である。これらの出典の大部分は文部省の指導書であるから、いきなりそちらを当たるのもよい。

次に、次学年以降の扱い、特に高学年では中学校での扱いに目を通しておく必要がある。

現在の日本の教育課程の組み方は、いわゆるスパイラルな進行を前提としているので、前の学年までに形成されていた概念を拡張していくという場合が少なくない。こわして作り直すのではなく、拡張しやすい、拡張する際邪魔にならないようなおさえ方をしておかなければならないからである。

(3) 解説書等の意味がよくつかめないとき、初めて先達の実践例をひもとく。

先輩の具体的実践事例から入ったのでは、小手先におぼれ、本質を見失うことになりかねない。何故そうするのか意味をつかめないままの模倣は危険である。

(4) 最後に、目の前の子どもに適した素材をさがし、ねらいを教材(教材の本質言々の教材とややレベルが異なる意味での)化する。

こんな要領で登るべき山を明確にしていってほしいが、意外と目を開かせてくれるのは、数学史である。ヘーッ、こんな問題意識がこの数学をつくり出したのか、と数学を見る目を変えてくれたりすることがある。また、数学者の書いた随筆類からは、数学的センスを学ぶことができる。

北数教のメンバーに対しては、レベルの低い内容で恐縮であるが、何かの参考にしていたければ幸いである。

会場校紹介

ひびきあい、高めあう授業を求めて

札幌市立幌北小学校

I 本校の研究主題について

研究主題

「ひびきあい、高めあう授業を求めて」

○ひびきあい

豊かな感性が、鋭い感受性に支えられると同様に、豊かな知識、技能は、いろいろな経験、体験に裏打ちされると考えられる。テーマに掲げられている「ひびきあい」は、子ども達が問題、課題等の解決にあたって、ひとりひとりの子どもの心情が「わかった」「やった」等がなんらかの形で表出されるという成就感の体得ということである。そこには、大きな要素として、個と集団の関わりが考えられる。

個と集団の関係は、一斉授業の中では、当然密接なものであり、個の特性ということ考えた時には、集団と一致したり、反対したりする形で育てられるもので、けっして集団と離れたところで育てられるものではない、従って「個の特性を生かした集団づくり」「個を生かした集団づくり」という指導を考えていかなければならない。

「ひびきあい」とは、ひとつの問題、課題に対して、自分自身の素朴な見方、考え方を表出し、それを集団というなかまと一緒に解決をし、新たなものを創り上げていくことであり、その過程において、互いに励まし、助け合い、おもいやることを通してあたたかい人間関係を醸成しあうことと考えた。

○高めあう

子どもたちひとりひとりが、強い問題、課題意識をもってその対称に対して生き生きとはたらきかけ、ねばり強く問題を追求し、価値ある新しい見方、考え方を創り出していく学習が子ども主体の学習であろう。

このような子どもの活動は、教科、内容、単元のしくみによって様相を異にするが、最終的には、学習したことによって「今までの自己」

から「新しい自己」への変容の姿が表出される。「高めあう」とは集団の中で“ひびきあう”ことによって自分自身の変容していく姿と捉え、次のような活動の姿と考えた。

- 生き生きと対称にはたらきかけていく活動
- 学習を振り返り、見方、考え方を補強、修正していく活動
- 見方、考え方を新しく、発展的に創り出していく活動

子どもひとりひとりが、自分のもっている力を十二分に発揮し、新しい活動を生み出すというところに、個・集団の変容していく姿があり、そこには、子どもの学習することに対する充実感、新しいものを創り出したという喜びが体得され、次へのより発展的な学習の意欲の源の姿として表出されると考える。

II 本校研究の概要

1. 第一年次研究の内容

第一年次研究の取り組みは、ここ二年間「ひびきあい、高めあう授業」を主題に全員が国語科を通して実践してきたことをうけ、国語、社会、算数の3教科を通して主題に迫っていかうと考えた。子どもの実態を考察し、各教科の特性を考えながら「めざす子ども像」「めざす授業像」など研究の全体構想を確立するためにあてられた。

○主題がめざす子ども像

- 進んで問題に取り組み、考え、活動する子ども
- 創造性に富み、個性豊かな子ども
- 考えたり、活動したりしたことを表現できる子ども
- 友だちとひびきあって、自らを高めあっていく子ども

○主題がめざす授業像

- ひとりひとりの考えや活動が活かされる授業
- 友だちと一緒に考え、活動できる授業

- 子どもの活動や考えを大切に、納得するまで取り組ませ、満足感を与える授業
 - 互いに励まし、学びあい、おもいやる授業
- 研究仮説

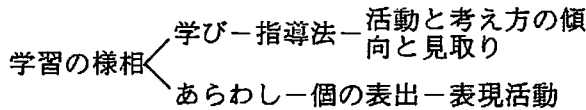
(仮説1) 教科の特性を知り、子ども自ら追求し、解決しようとする指導過程を意図的に組むことによって、ひびきあい、高めあう授業を構築していくことができる。

(仮説2) 子どもひとりひとりの活動、考え方を育てる場、生かす場を育成する手だてを究明することによって、ひびきあい、高めあう授業を構築していくことができる。

後半は主題に迫るため、ブロックごとに学習会、ブロック研、全体研を通して、教科の特性、指導過程、学習のかまえ、いわゆる「学ばせ方」に視点をあてて探究してきた。

2. 第2年次研究の内容

本年度は一年次の視点「学ばせ方」をうけて学び方、活動と考え方の傾向と見取り、表現活動、個を生かす集団づくりを取り組むことになっていたが、各視点の関連や子どもの実態をふまえ、



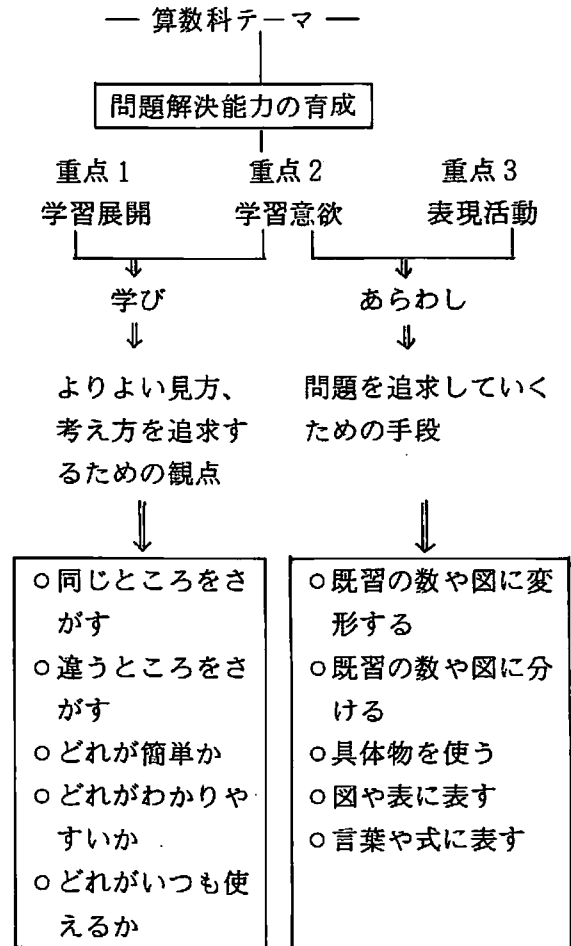
とおさえ、子どもが生きる教材研究、指導法の吟味、開発、より確かな子どもの変容の姿に取り組んできている。

Ⅲ 本校算数研究の取り組み

— 算数科テーマ —
 意欲的に、仲間と共に学び、励まし、喜び合える算数学習

- いろいろな体験、経験や既習事項などを生かし、自分なりの解決方法を見つけようと頑張ること
- 自分で考え、自分なりの考えを創り上げ、それを、みんなの前ではっきり発表できること。
- 友だちの考えをよく聞いて、自分の考えと

- 比較しながら、修正や付加などをしながら、よりよいものに創りあげること
- 解決が困難な時でも、あきらめずに、友だちと一緒に頑張ることができること



本年度は「学び」「あらわし」という観点から各ブロックの重点要素として、

- 低学年では、導入のしかた、見通しのさせ方（既習との関わり）、調べ方に視点をあて、中学年では、既習事項と本単元の関わり、解決のための手段や方法の明確化、考え方、見方の比較、そして、高学年では、既習事項と本単元の関わり、多様な考え方、見方、調理的な考え方、見方を取り上げ究明を図ってきた。また、表現活動が問題解決能力を育成する上で重要であるというおさえから、操作したことを図に表す→発表する、個の活動と集団での活動にも取り組み、テーマに迫っていきたい。

(執筆者 幌北小学校 伊藤慶治)

〔授業の見どころ：1年〕

〔授業の見どころ：2年〕

題材名 「おおきさくらべ」

題材名 「三角形と四角形」

本題材は量と測定の初歩的段階にあたり、直接比較～間接比較の比べ方を「長さ」「広さ」「かさ」について扱うことを意図している。

本時は、その第1時間目であり、「長さ」についての直接比較では、きちんとそろえることが大切だということを理解させる。

本時の概要を下図のように整理してみた。

	主な学習の流れ	子どもの意識
活動(1)	かくした棒	○みせてほしい
	操作活動①	○そろえればいい ○あわせればいい
活動(2)	JACKと豆の話	○おもしろそう ○はやくしたい
	問題	○のび方がちがう ○～が長いようだ
	テープの声	○自分と同じ訳だ ○なるほど
	操作活動②	○あわせよう ○そろえよう ○のぼそう
活動(3)	身近な物で	○あれもそうだ ○合わせて、揃えて伸ばすといい
	操作活動③	

45分間を大きく三つの活動場面としたが、子どもの意識が連続し、リズムがあると同時に自然な流れとなっていたかが、見どころの一つになる。具体的には、

- (1) “まほうの棒” が意欲化と問題意識化の有効な手立てとなったか
- (2) 問題の選択肢とテープの活用の効果は？
- (3) 身近な物について、学習の効果がどれほど発揮されていたか

見どころの2番目には、意欲を喚起し、問題意識を生み、1年生なりの問題解決能力を育てるために、教師がどのような関わり（発問・助言・誉め）をしたのかということがあげられる。

（執筆者 北九条小学校 佐々木雅史）

1年生では、身の回りの具体的なものの形を観察して、それらをいくつかの種類に仲間分けをしたり、色板を使って、ものの形の概形を構成するなどの活動を通して、図形教材の素地的経験をしてきた。子どもは、色や大きさ、位置、材質などを捨象して、ものの形を「さんかく」「しかく」「まる」などの言葉でとらえることができるようになったが、見かけの形にとらわれて言っており、図形の大まかな特徴を捉えている程度にすぎない。

本時では、これまでのように感覚的に捉えてきた「さんかく」を、図形の構成要素である辺や頂点の数に着目して考察し、「三角形」の概念を明らかにしていくこと、三角形とそうでないものを理由をつけて判別できるようになることがねらいである。

ここでは、教師が単に基本的な図形の定義や性質を一方向的に指導すると、子どもの問題解決能力は育たない。子どもが具体的な操作を通して、自ら発見し、図形の定義や性質を見出し、いくことができるような授業の展開にしていきたい。これがひとつの見どころである。

前時では点と点を結んで、いろいろな形を含んだ機関車ができあがった。本時は、それらの形の中から、三角形の仲間を探していく。これまでのなにげなく全体を見ていた図形の見方から、ある部分をよく見る見方へ変わるのである。いろいろな図形を観点を決めて観察し、共通点や相違点を見つける中で、同じ仲間のもので、同じ仲間ではないものを分類していく時の、子ども同士のやりとりや、ここでの教師のかかわりも見どころである。また、辺や頂点などの用語を正しく用いながら、「この図形は……だから……です。」といった筋道立てた考え方を説明できるようになってきているかどうかも見どころとなる。

（執筆者 伏見小学校 松村 聡）

〔授業の見どころ：3年〕

〔授業の見どころ：4年〕

題材名 「わり算－③」

題材名 「四角形」

その子らしさが表われた学習への取り組みや、確かな問題解決能力を身につけさせるためには、子どもに題材の見通しを持たせ、問題と問題のつながりを意識させた教材構成や学習の展開を図ることが大切である。そこで、本題材では1時間目にオリエンテーションの時間をとり「いろいろなわり算の問題を作ってみよう」という問題で、既習の学習内容と関連させながら、学習計画を立てた。

被除数が3位数、4位数と増えていっても、本時の学習で用いた考え方を生かして解決していける子どもを目標としている。

1. 教材化のあり方

提示材

□ まいのカードを4人で同じ数ずつ分けると、一人分は何まいになるでしょう。

□ に40、48、72を入れて立式させる。

① $40 \div 4$ ② $48 \div 4$ ③ $72 \div 4$

①から、図 数字 言葉等で自力解決させる。

＜提示材の意図＞

- ・子どもの能力に応じて自力解決の機会を与えることができる。③の解決ができない子どもにも、①②の解決過程を通して、③に対する課題意識を持たせることが可能になる。
- ・10をもとにして考えると解決できる良さに気づかせることができる。

2. 学習活動のあり方

自力解決においては、できるだけ補助的な発問をしないで、子どもにまかせていきたいと考えている。練り合いの段階では、解決できない子どもの課題意識を大切にして、本時の学習の意図を共通化していく過程も大切にしたい。

3. 評価のあり方

学習を振り返る場面では、3つの問題を解決する過程を通して、共通している考え方の良さに気づかせていきたい。

(執筆者 栄町小学校 小熊章善)

4年生でのこの題材は平行や垂直という辺(直線)の位置関係を学習し、その新たな観点で四角形を見ていこうとするものである。

そこで本題材を四角形の弁別・それぞれの四角形の性質調べ・作図・対角線の見方というように大きく四つに分けて題材の構成を図った。それは、弁別の際に平行四辺形とひし形とを分けて考えようとするが、「二つに分ける」という条件規制を行い、ひし形と平行四辺形を分けて考える方法と一緒に考える方法とを子どもから出てくるようにし、そこで生まれた疑問を軸にして考えていけるようにしたものである。

問題解決能力の一つとして自分の考えた解決方法と他の解決方法とを比べ、それぞれの良さを見つけるといことがあるが、どの様に指導するとその力が育っていくのかは明確にされていない。また、問題を子どもが見つかる力が大切だともいわれているが、どう構成すると良いのかも明らかにされてきていない。

そこで、本時では、この二つのテーマにトライしていこうというものである。

一つ目では、ひし形のひみつ(性質)を見つけひとりひとり発表するのではなく、見つけた人から黒板に貼っていき、同じもの(先に見つけもう貼ってある場合)は自分の席に戻ってまた考えるのである。こうすることによって、さあ同じものを考えた人と言わなくても必然的に自分の考えたひみつと他の人の考えたひみつとを比べることになる。また、雑多に並べてあるひみつを似ているものをまとめていく中から、角・辺・平行・切るなどの構成要素や方法に眼を付け整理できるかが見所になる。

もう一つのトライは、ひし形のひみつを見つければ終わるのではなく、さらに平行四辺形ではどうなのかと授業の終わりで子どもの中に意識化できるも見どころである。

(執筆者 附属札幌小学校 鈴木英昭)

〔授業の見どころ：5年〕

題材名 「分 数」

子ども達は、前学年で真分数、仮分数、帯分数について、同分母分数の加法・減法についても学習してきた。

本単元では、通分つまり同じ単位の分数に直すという考えに立って、異分母分数の加法・減法ができるようになることがメインとなります。

教科書の単元の配列を動かし、「分数」「分数のたし算とひき算」をひとまとめにして、単元を貫き通す課題を設定し、(小)課題を1つ1つ解決していくような指導計画を編成してみました。

その理由として、漫然と与えられた問題・課題を解くのではなく、一人ひとりの子どもが問題意識をもって、一時間一時間収束したことを生かし、大課題解決に向け、次はどのようなことを課題にして解決していこうとするのかが見えるものであらねばならないし、単元の底辺に流れるものとして、なぜ通分しなければならないのかという意味理解も含め、子ども達自らが気づき追求しうる展開になるよう配慮したことによるわけです。

授業のみどころとしては、前時で考えた図や式などにまとめた自分の考えと友の考えを比較・検討する中で、共通の単位分数をもとにして考えていけばよさそうなことをどう子ども自らが体得していくか。また、教師は子ども達の考えをいくつかに類型化し、どんな観点で収束させていこうとしているのか。子どもと教師のかかわり方も授業のみどころの1つにあげることができます。

さらに、単元の課題解決に向け、本時がどう位置づき、次時以降本時で獲得されたことがどう生きて働くであろうかという単元の構成上での本時の扱いも授業のみどころとなります。

いかに子ども達に主体的な学習活動をさせていくのかという観点に立って、指導計画、本時案を練り上げてきたつもりです。

大会当日は、先生方の御批評、御批 よろしくお願い致します。

(執筆者 緑丘小学校 浜出真樹)

〔授業の見どころ：6年〕

題材名 「比例と反比例」

「比例と反比例」については、今まで、比例反比例というものを別々にとりあつかってきているし、また、教科書での指導の流れも、そのようになってきています。

しかし、ここでは、比例の要素と反比例の要素を同時に組み込んだ問題を提示することによって、その両者を統合的にとらえ、2つの量の変わり方に、目をむけさせようとしています。

本時は、48cmのひもで、正方形を1つ、2つ、3つ、4つ……と作ることで、それに伴って変わる、いろいろな量について探っていくとします。

内角の和に着目する子、辺の数や頂点の数に着目する子、正方形全体の面積や、一つずつの正方形の正積に着目する子など、いろいろな見方や考え方が予想されますが、それぞれの子どもたちが、解決の手法として、表という武器を手がかりに

- 一方が増えれば、もう一方も増える
- 一方が増えれば、もう一方は減る
- 一方が増えても、もう一方は変わらない

という3者の、量の変わり方をはっきりと、とらえ、それぞれの考えを、この3者に仲間わけすることができれば、と考えています。

また、単元構成を、第一次、第二次、第三次に組み立て、第一次では、明確な3つの観点で仲間わけした、2量の変化を、自分たちの生活の場に戻して、どんなものがあるのかをさぐっていくことも考えています。

(執筆者 伏見小学校 笹森英世)

実践発表

興味をもって自力解決する学習

札幌市立北郷小学校 小浜 恵

「子どもが興味をもって学習に取り組む」
これが私のめざす授業像である。
子どもが興味を示す導入で授業をし、「今日の勉強おもしろかったね」「明日は、どんなことをするの?」という子どもの声が聞けることを楽しみにしている今日この頃です。そんな中から、昨年9月に多くの先生方に協力していただいて行った、図形領域『三角形』の授業を実践例として書きたいと思う。

実践例

I 題材 『三角形』

II 教材の価値

1. 教材の価値

- <森の9人の小人>のお話をもとにした単元構成を組み、子どもたちが興味関心をもって問題に取り組めるようにしたい。
- 9人の小人を仲間分けし、結局8人の小人を木の実を拾いに行くグループと花を摘みに行くグループに分けるということから、自分なりの観点を持って、問題・課題に取り組むことができる子どもを育てたい。
- 仲間分けのできない子、自分の考えを持っていない子に教師が働きかけをして、誰もが認められる分け方に、「あっ、なるほど」「その考えは、いい」というような感想を持たせたい。
- それぞれの子が、自分の観点で分けれたことをまず認めてやり、そこからあいまいな

分け方について話し合わせる。形で分けることのあいまいさ、大きさで分けることのあいまいさに対する意見を出させ、論理的な思考ができるようにさせたい。

2. 子どもの見取りとその活用

- 本題材における事前テストを実施した結果既習事項の知識理解の定着度が悪かったため、ひごで三角形を作る段階で、既習事項をしっかりとさえる。
- 日常の子どもたちの様子から、本時の操作活動において、正確に作業ができないのではないかと思われる子をチェックして、机間巡視の中で助言を与える。また、全く自分の考えを持っていない子についても机間巡視の中で見つけ、その子なりの観点を持てるようなアドバイスを与えていく。

III 学習の展開について

- 導入の問題が物語であったり、クラスの子の名前が出てくると、子どもたちは喜んで問題解決に取り組む。しかし、物語教材では、問題解決の必要感と数学的価値の結びつきが難しい。ここでは、子どもが興味を持って学習に取り組むことを第1に考えてきた。
- 本時では、3年生ということから自分なりの観点を持たせるために、最初不等辺三角形とそれ以外を分けさせた。そして、8つの三角形を明確な観点で分けることの良さに気付かせようとした。それで、子ども一人ひとり問題意識を持って解決していくと考えた。

Ⅳ 本時の目標と展開 (本時 2/9)

- 3種類のひごを使って作った9種類の三角形を、各自観点を決めて仲間分けができる。
- 仲間分けをする時に、辺に着目して分けた方がいいことに気付く。

	教師の働き	児童の活動	留意点
課題把握	<p>前時の想起</p> <p><お話> パーティーの用意をする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1人は留守番 ・ 木の実を拾うグループと花を摘むグループに分かれる <p>(ぼうしの形で、ひと目でわかるように分けたい)</p>	<p>9人の小人に、ひごで三角ぼうしを作ったことを想起</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どんな話なのか思い描く ・ どんな勉強が始まるのだろう 	<p><用意する物> 前時に作った9種類の三角形 3cm, 5cm, 7cm</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 青—青—青 ・ 赤—赤—赤 ・ 黄—黄—黄 ・ 青—青—赤 ・ 赤—赤—黄 ・ 黄—黄—赤 ・ 黄—黄—青 ・ 赤—赤—青 ・ 青—赤—黄
課題追求	<p>課題 1 お留守番を見つけよう</p> <p>他のどの三角形の中にも、すぐわかる三角形を留守番にしたいが、どれがいいだろう</p> <p>課題 2 残りの8つの三角形を2つに仲間分けしよう</p> <p>ひと目で、同じグループだとわかるように、2つに仲間分けしてみよう その時、同じ仲間だという、わけも考えよう</p> <p>仲間分けをする時には、三角形のどこを比べたらいいだろう</p>	<p>いちばん大きい正三角形</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 青—黄—黄 ・ 不等辺三角形 <p>(理由を言う)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大きい三角形と小さい三角形 ・ 平たい三角形ととがっている三角形 ・ 正三角形と二等辺三角形 <ul style="list-style-type: none"> ・ 大きさ ・ 形 ・ 辺の長さ 	<p>仲間分けをする時の色別画用紙</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小人から離れて三角形の形だけに着目させる。 ・ 不等辺三角形を留守番にする。 <p><話し合い> 誰もが納得できる仲間分けを考えさせる。</p>
	<p>三角形を仲間分けする時には、辺の長さを比べるとよい</p>		

定着	プリントで、仲間分けの練習をしてみよう	色のついていない三角形の辺に着目	机間巡視
まとめ	本時のまとめ 次時予告		

授業の様子

- T：前時、9人の小人にそれぞれ三角ぼうしを作ってあげたことを想起させる。
- C：自分で作った三角形を見て、今は何をするのか想像
- T：今日のお話をする。
- C：どうやってグループに分けるのか思い描く
- T：まず1人だけ、お留守番を見つけよう。
ひと目でわかるぼうしをかぶっている小人を留守番にしたいんだけど、どれがいいかな
- C：よくわからないなあ
- C：自分の好きな三角形でいいの？
- C：いちばん大きいから、この正三角形。//
(黄-黄-黄)
- C：色が全部ちがうから、この三角形。//
(赤-青-黄)
- T：ここでは、赤-青-黄で作った三角ぼうしの小人をお留守番にしようか。
- C：不等辺三角形を脇に寄せる。
- T：残った8つの三角形を2つのグループに仲間分けしてみよう。//どうして、そんなふうに分けたのか、わけも言えるようにね。
- C：むずかしいなあ
- C：あれこれ三角形を動かして考える。
・色に着目している子が多い。
・形の大小にとらわれる。
- C：(正三角形と二等辺三角形)
わけ：同じ色だけ使った三角形と違う色が1つだけまじった三角形
- C：(大きさを分けた)
わけ：大きい三角形と小さい三角形
- C：ほくも大きさを分けたけど、違う分け方になったよ。
- C：(とがった三角形と平たい三角形)
- T：向きを逆にすると、とがった三角形も平たくなっちゃうよ。
- C：それぞれの意見に対し、質問や意見が交わされる。
- 以後省略
- V 成果と課題
- 物語による導入で、子どもたちの興味関心を引き起こすことができた。
 - 一人ひとりが、操作活動を行う中で自分の考えを持って、課題に取り組めた。
 - 物語化と数学的価値との関連、物語と単元への位置は、今後研究していかなければならない。
 - 色つきのひごを使った場合、色への執着が大きく、辺になかなか着目できない子と、同じ色のひごは同じ長さということから、辺に着目できる子がいる。そのことから、教材の選択をうまくしていかなければならないだろう。

投稿のお願い

既にご承知の通り、この会報「さんすう」は、北海道算数数学教育会小学部の会員の方々の実践交流、算数の今日の問題や小学部の研究主題の解明、授業の指導ポイント、道内各地の算数研究サークルの活動紹介などなど、を掲載できるよう、努力を続けているところであります。

つきましては、会員の先生方、もしくはサークルとして、原稿をお寄せ下されば、幸いです。

執筆の内容といたしましては、実践例、指導上の問題点、指導のポイント、学校や研究サークルの研究内容、活動例、など特に規制はいたしませんので、どしどしご寄稿下さい。

なお、詳細につきましては、下記までご一報下さい。

＜ 連絡先 ＞

〒065 札幌市東区本町2条7丁目1の30

札幌市立本町小学校 (☎ 011・781・8290)

小 菅 真 幸

北海道算数数学教育会小学校部会会報

さんすう No. 35

発行 昭和63年9月20日

発行者 北数数小学部事務局長 長谷川 伊佐男
(札幌市立もみじ台小学校)

印刷 洋玄社
札幌市豊平区豊平4条13丁目