

北海道算数数学教育会小学校部会会報

第 37 号

1. 7. 25

さんすう

北海道算数数学教育会
小学校部会発行

第3年次研究の方向

研究部

1. 研究の経過と第3年次研究のねらい

「問題解決能力を育てる授業の創造」を副主題とした研究も3年次を迎える。第1年次の研究では、それまで研究してきた内容を基盤としながら、問題解決という側面から改めて算数授業を見直すことに力点を置きながら、具体的には、

①問題解決能力の育成にあたり、まずよい問題を与えること

②子どもの自力解決を大切にすること

③子どもの見取りをすること

の視点から研究を進めてきた。

第2年次の研究では、問題解決をより鮮明に打ち出し、ひとりひとりの子どもに確かな問題解決能力が身につくことを願い、その子らしさが生きる授業を標榜し、問題解決学習の望ましいあり方を検証しようと考えた。具体的には、

①「どの子どもその子らしい問題解決能力を育てる」教材化のあり方

②「ともに高まる」学習活動のあり方

③「その子らしい問題解決能力を自覚できる」

評価のあり方

の視点から研究を進めてきた。

第3年次の研究では2カ年の研究成果をふまえながら次の面に力点を置いた研究を進めていきたいと考える。

○よりひとりひとりの子どもの問題解決能力が豊かに身につく研究を進めていきたい。

子どもひとりひとりの問題解決の様相には違いがある。ひとりひとりの子どもの考えを認め正しく学習の中に位置づけてやること。また、ひとりひとりの子どもの問題解決の努力を称賛し、問題を解決する喜びを与えたい。

2. 問題解決能力について

問題解決能力とは、「子どもが未知の問題を既習事項を生かしながら可能な限り自分の力で解決しようとする態度・能力」ととらえ、問題解決の過程における学習活動全体にかかわる能力とおさえている。

また、そのための問題解決学習は特別なものではなく、どの子どもも既習の学力（基礎・基本的な知識・技能、数学的な考え方、方略、学び方など）を生かしながら自分の力で問題に立ち向かい、解決のための努力をし、どの子どももその子なりに解決し、解決した喜びを感じとりながらより望ましい解決方法を追求していく学習である。

問題解決能力のある子とは

①問題・課題を自分の力で見つけることができる子

課題把握の場面を重視しながら問題発見力を問題解決能力の1つとしておさえたい。それは問題解決に先がけて、問題が子ども自身のものになっていることが必要だからである。常に教

師の側から問題を投げかけるのではなく、子どもの問いにもとずいた問題解決を望みたい。その子なりの問いにもとずいた追求ができる子を育てたい。

②既習事項を手がかりとして、自分で解決できる子

課題追求・解決の場면을重視しながら自力解決する力を問題解決能力としておさえたい。問題解決においては自力解決が生命である。ひとりひとりの子どもが持っている既習事項(基礎基本、体験、活動)を総動員させて、自分なりの考えでねばり強く最後まで解決する子を育てていきたい。

③解決の道筋をその子らしく表現できる子

自力解決・集団でのねりあげの場면을重視しながら表現力を大事にしたい。自力解決ができてもその解決の道筋を表現できなければならない。書く、図や絵に表わす、説明するなど多様な表現のできる子を育てたい。

④基礎・基本を身につけ生かしていくことができる子

学んだ知識・技能、数学的な考え、学び方などを身につけそれを活用していくことができる子どもを育てたい。

3. めざす授業像

その子らしさが生きる授業を創造したい。

その子らしさが生きるとは、問題解決における子どもの取りくみ方、手法、ものの見方・考え方、などの様相の違いに着目し積極的にそれを生かそうと考えるものである。このような子どもの個性なり個人差を認め、一人ひとりの学びが学習の中で生かされ集団の中でねりあわされることによりひとりひとりの子どもの問題解決能力がよりよく身についていくものとする。

その子らしさが表出する場面は学習の種々の場やいろいろな活動の中でとらえることができるが、ここでは特に自力解決の場面とねりあいの場を大事にし授業像にせまりたい。

自力解決の場ではその子らしい問題解決をさせ、また、ねりあいの場では自分の解決にそいながら自分なりの表現方法で迫らせたい。

その子らしさが生きる授業を創造するためには

①子どもの問題意識を大切に、子どもに問いが生まれ、それが連続するように

「おや、へんだぞ、おかしいぞ」から「どうしてかな。やってみよう」など子どもの知的好奇心がゆさぶられ子どもの意識が高まるように。

②子どもに自由さがあり選択の幅がある

教師の側ですべて用意がなされ「これでやりましょう」というのではなく解決のための方法・活動が子どもの意志で選べるように。

③直観的な見方・考え方を大事にしそれを生かすように

子どものひらめきを生かすようにし、それを本質的な見方・考え方に高めさせるように工夫させる。

④ひとりひとりの表現活動が位置づくように

子どもの自力解決の努力を認め、それぞれの考えが学習の中で生かされ位置づくように。

⑤体験的な活動を重視しながら

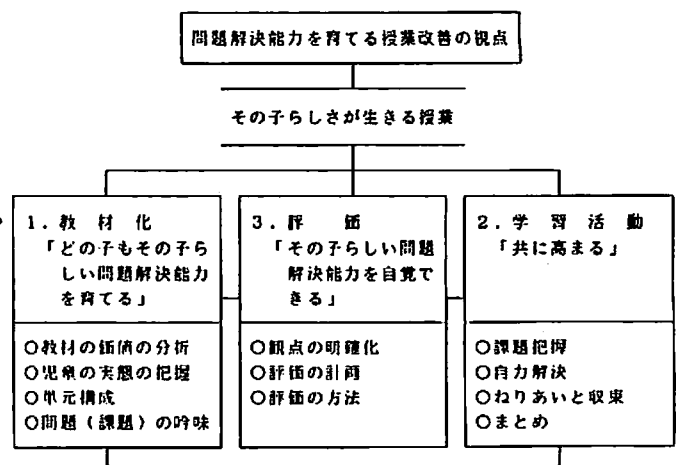
操作活動を大事にししながら子どもに体を通した学びの実感を与えるように

⑥ねりあいやふりかえりがある

ねりあいは子ども個々の考えが集団のなかで検証されより望ましい形を求めあうものであり、ふりかえりは自分の学びのあしあとをたどるものである。

ねりあいやふりかえりからその子らしさをとらえたい。
などを重視したい。

4. 研究の具体化の視点



(1) 「どの子どもその子らしい問題解決能力を育てる」教材化のあり方

ひとりひとりの子どもが主体的に問題にとりくみ、確かな問題解決能力を身につけさせるためには、子どもひとりひとりに十分なる問題意識をもたせることが大切である。そのためには、子どもが問題を自分自身のものとしてとらえ問題解決への意欲化がはかられるような「よい問題」を吟味することが重要な研究内容となる。

また、子どもの個性なりをとらえながら問題意識のつながりを考慮した指導計画の構成などに視点をあてた研究が大切であると考えられる。

視点1では、どの子どもその子らしい問題解決がはかられるために、学習の場面設定がどのようなであればよいのかという観点から、よりよい教材化のあり方を究明していきたい。

重点① 教材のもつ価値のとらえ

- 指導目標・内容のとらえ
- 育てたい問題解決能力のおさえ
- 教材観の明確化

重点② 子どもの問題意識の連続を見通した指導計画

- 子どもの実態把握（興味・関心・こだわり、思考傾向、個性）
- 子どもの問いを生かされるような構成
- 柔軟性のある単元構成
 - ・大きめの問題からステップ毎の問題
 - ・単元を通した問題設定
 - ・自力解決に時間を十分とるなどの柔軟性

- 単元全体を問題解決に

重点③ よい問題・課題でどんな活動をさせるのか

- 問題解決として妥当性のある問題の開発と吟味
- 問題解決能力を育てる学習活動の吟味
- 1時間の授業の計画化
 - ・どんな目標で（目標の明確化）
 - ・どんな教材で（事柄、素材、問題・課題、活動など）
 - ・学習活動の組織化
 - ・教師のかかわりの明確化（発問、指示）
 - ・子どもの変容の計画化

(2) 「共に高まる」学習活動のあり方

問題解決にあたっては、教師の側で、その手順を形式的に教えこむような学習があってはならないことは言うまでもない。

望ましい問題解決は、子ども自身が問題を発見的にとらえ、解決のための見通しや計画を立て、自分のもっている能力を総動員させて解決にあたり、結果や自分のとりくんだ解決のしかたを集団の中でねりあわせ望ましい方法をみんなで見い出していくことであり、これにかかわる一連の学習活動をできるだけ子どもたち自身でさせていくようにすることが大切であると考えられる。

ここでの視点は、子どもどうしが共に高まるような学習活動のあり方を求めながら、とりわけ、子どもの自力解決の進み方、そしてねりあいと望ましい収束のあり方をとりあげ場の構成や教師の適切なかかわり方を究明するものである。

重点① 子どもの自力解決と教師のかかわり

- 子どもの思考の予測
- 子どものつまずきとかかわり
- 適切な助言

重点② 集団のねりあげと教師のかかわり

- ねりあいの観点の明確化
- ねりあいのさせ方と収束のあり方
- 子どもの表現活動
- 教師の出番

(3) 「その子らしい問題解決能力を自覚できる」評価のあり方

ひとりひとり子どもによりよく問題解決能力が身につけてきたのかをみとるために、ここでは教師側からとらえる評価のありかたと子ども側からとらえる評価のあり方の2つの面から究明したい。

教師側では子どもの問題解決の過程を形式的にとらえながら、学習のどのような場面でどのような方法を子どもをみとっていくかを検証しながら、基本的には子どもに学びの実感を与えることをねらいとしたい。

子どもの側では、自分の学びのあしあとをふ

りかえりながらより望ましい問題解決のあり方
をみつめ直すことに重きを置きたい。

重点① ひとりひとりのその子らしい問題解決
能力をさぐる
○評価の観点の明確化
○評価の計画
・いつ
・どのような場で
○評価の方法の明確化

・どのような方法で(チェックカード
座席表)

重点② 学習のふりかえりと新たな問題意識の
醸成を図る

○学習のあしあとをふりかえる自己評価
相互評価のあり方

・方法は(感想を書く, ○×……)

・内容は(学び方, 自力解決の場面,
友だちの考え……)

平成元年度北数教小学校部会事務局員名簿

部会長	大場 孝夫	(札幌・二条小)
副部会長	小泉 良博	(同・真駒内緑小)
	岩田 貞夫	(同・北九条小)
事務局長	長谷川伊佐男	(同・もみじ台小)
同 次長	宮武 和夫	(同・厚別西小)
	高杉 和秋	(同・真駒内曙小)
	志満 一郎	(同・山鼻小)
庶 務	星野 義直	(同・平岡南小)
	猪狩 秀一	(同・大谷地東小)
	野尻 和孝	(同・藻岩南小)
会 計	石崎三千男	(同・山鼻小)
	佐々木和雄	(同・曙小)
研 究	大滝 政弘	(同・上野幌西小)
	名古屋英男	(同・豊平小)
	伊藤 博司	(同・真栄小)
	三浦 正俊	(同・幌南小)
	浜出 真樹	(同・緑丘小)
	勝山 登	(同・平岡小)
	高橋 良治	(同・羊丘小)
	田中 隆	(同・あやめ野小)
	谷山 正司	(同・幌北小)
調査情報	小菅 真幸	(同・本町小)
	佐々木 司	(同・新発寒小)
	藤吉 晃	(同・北陽小)
	大江 則夫	(同・屯田南小)
組 織	太田 一雄	(同・三角山小)
	宮松 英一	(同・本郷小)
	丸田 俊行	(同・稲穂小)

実践発表

『楽しく学んでいく子ども』をめざして

札幌市立本町小学校

西田 隆雄

本校の研究テーマ『自ら学び取る子どもの育成』を受けて低学年ブロックでは『楽しく学んでいく子ども』を実践課題として掲げ、全教科の研究にあっている。

算数科では問題が解けた、できた、わかったという成就感や満足感を味わわせることと、教材とのふれあいのなかから新たな発見をした喜びを持たせることと、具体物操作の楽しさなどを実践課題の重要な要素として考えている。

『～学んでいく』という現在進行形からも、楽しさ・喜び・満足感が次の学習への意欲として前向きに進んでいこうとする子どもをめざしているわけである。

この大きな課題にむかって日々努力しているが、なかなか考え通りにいかないのが現実である。

実践例

1 題材名 「ながさ」

2 題材について

子どもたちは長さを測定することは1年の学習で行なっている。

一端を揃えて比べる直接比較、棒やひもなどに置き換えて比べる間接比較、さらに身近にあるクレヨン・数え棒・算数タイルなどの媒介物を基準の単位としてそのいくつ分といった間接測定の仕方を経験してきた。

本題材では具体物の比較、個別単位を使った測定から一歩進んで普遍単位の必要性に気づかせたり、単位の意味をしっかりとらえさせるようにしていきたい。

そのために、長さの単位 $cm \cdot mm$ の必要性や意味をしっかりとらえさせていくことが大切であると考えている。

また、物差しの導入に当たっては、物差しの目盛りの並び方や使い方を指導するだけでなく物差しの仕組みや働きなどについても正しくと

らえさせたい。

さらに、長さの加法性・簡単な単位の換算の学習を通して量の概念を深めていくことも大切にしていきたいと考える。

3 目標

- ・長さの概念を理解させ簡単な場合の長さの測定ができるようにする
- ・長さの単位 $cm \cdot mm$ と測定の意味を理解させる
- ・物差しの働きや正しい使い方を理解させる

4 指導計画

7時間

センチメートル 2時間	長さの測定の意味と単位の必要性 長さの単位 cm (本時) 適用題で色々なものを測ったりする
ミリメートル 4時間	物差しを用いた測定 $1cm = 10mm$ 物差しの正しい使い方 直線の概念とその書き方 長さの加法性
まとめの練習	本題材のまとめ練習

5 本時の目標

- ・個別単位の測定から普遍単位の必要性に気づかせ長さの単位cmを理解させる

6 本時の展開

	教師の働きかけ	児童の活動
つかむ	<ul style="list-style-type: none"> ・運動会の児童席に各自の椅子を置き、その椅子の足カバを今年も用意してもらうことを話す (見本提示) ビニル製の米袋 15×15cm ・課題提示 	
	<p>椅子の足カバーの長さを電話連絡網で伝えるにはどう言ったら良いだろうか</p>	
とり	<ul style="list-style-type: none"> ・見通しを持たせる 	<ul style="list-style-type: none"> ・指で～くらいかな ・定規で測る ・鉛筆で測れば
	<ul style="list-style-type: none"> ・見本と同じものを各自に配り自分なりの方法で言い表わせるようにさせる (机間巡視) ・結果発表 ・同じ結果にするには、どうしたらいいか (電話を強調) ・工作用紙1cmのますを与え測定させる ・この工作用紙1枚が1cmであることと書き方を教える ・電話で何といったらいいか考えさせる 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の持っているもので色々と調べる ・タイルで10枚ならんだ ・積み木で7個とすこし ・同じものを使えばいい ・みんな持っているものがあるかな ・15枚ならぶ ・並べづらい くっついているといい
まとめ	<p>縦15cm横も15cmの長さの米袋を運動会前に持ってくる</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・1センチますでは測りにくいのでつながったものを与える (この物差しで色々測ってみよう) 	<ul style="list-style-type: none"> ・測りやすい ・やってみたい ・鉛筆何センチかな

1 授業の反省

- ・ 『楽しく学んでいく子ども』をめざして子どもたちが積極的に活動できる場や材料を用意したつもりであったが振り返ってみると時間を充分保証できたか、色々なもので最初に測定させてただ結果が違うから『はいこの1センチのます・・・』ともっていったのは無理がなかったかと反省している。

即ち多様な考えを出させるのは良いとしてもその中からよりよいものを選び出させるのでなく同じものがないから「これ」では一種サギ的行為かもしれなかった。

もちろん電話を使うことを強調して出てきたものを皆で消去していったが・・・。

- ・ ただ結果の発表に終るのでなく本当に電話など用意して子どもたちにやらせてみるのも面白かったのではと思う。
- ・ 普遍単位のcmを理解させるだけでなく、物差しの導入まで本時で扱ったのは少々無理があったかもしれない。つまり、子どもたちは物差しで測りたくて仕方なかったようで意欲を途中でそいでしまったかもしれないからである。次の時間の導入で本時で出た意見『並べずらい』『くっついていけばいいのに』をもとにして物差しに移行したほうが効果的だった。
- ・ この授業を構築するにあたり事前テストを行ない、子どもたち一人ひとりの持っている長さの概念を捕らえることができ机間巡視や発表に対しての対応などに役だった。(当たり前だが)
- ・ この授業を通して『活動』のあり方やさせ方について改めて考えさせられたように思う。

授業日 平成元年5月16日

実践発表

児童ひとりひとりの問題解決能力を
育てるための指導
～2つの視点(教材の構成・学習の展開)からの実践研究～

札幌市立幌北小学校 谷山正司
札幌市立北九条小学校 佐々木雅史

1. 研究のねらい

問題解決の指導を通して数学的な考え方を育てるとい
う点で問題解決指導のありかたが重視され、問題解決の
指導を通してこそ、数学的な考え方はよりよく育つもの
だと言われてきている。しかし、このように育てたい力
についてのイメージ化はなされても、問題解決能力を育
てる指導のあり方という方法面についての研究はまだま
だ深まりにかけている。

そこで、子どもが主体的に問題解決に取り組むには、
従来のように提示問題に対して見通しを持たせることが
いいのか、あるいは、教材の系統や関連が教師が知って
いればそれでいいのか等に対する疑問を解明してみること
にした。

教材の構成、学習の展開という2つの視点にそって、
5つの仮説を設け、実践検証の試みをした。

2. 研究の視点(1): 教材の構成

仮説(1)

問題意識を高め、問題解決能力を育てるには下記に
留意した教材化をすべきである。

- ①教材全体の系統や関連を子ども自身がおおまかにで
も把握しておくこと
- ②こま切れ問題をさけ、問題意識が連続するよう教材
をユニットでとらえてみること
- ③特に単元の導入時において、オリエンテーションを
設け単元全体の見通しを立てさせること

られる。このことを“数と計算”という広い視野から子
供たちに考えさせてみることによって主体的な学習が成
立し、問題解決能力が身につくと考える。(実践例: 1)

②教材のユニット化

教材の系統を子供たちに知らせることによって、既習
との関連を理解し、発展性や一般化に向けての意識をも
って主体的な学習を展開できるとともに、学習の進み具
合や進め方が自覚でき、“問い”の発生や“問い”の連
続のための有効な手段となる。

今までの教材の構成を考えてみると、1時間、1時間
のこま切れの指導に終ってしまい、子供たちにとっては
問題の意識の連続にはならない傾向があった。そこで、
教材のねらいを大きくユニットという考えで捉え直して
みることによって問いの連続が生じることになるのでは
ないだろうかと考えた。(図-1)

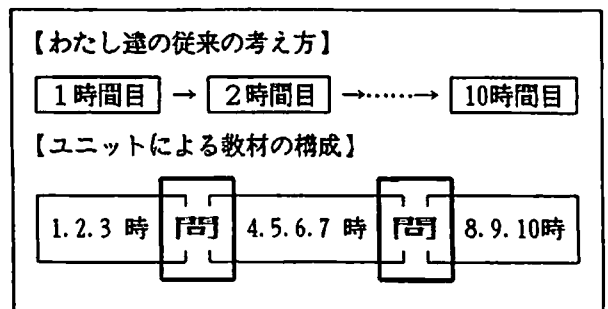


図-1

①系統・関連の自覚について

算数は系統性が強い教科であり、授業実践にあたって
は、単元全体の教材配列や、単元間の系統・関連を十分に
検討することが肝要である。しかし、問題解決を論じ
る際には、この考えをさらに進めて、系統や関連という
ものを子供自身が意識し、既習と未習をつなげて考える
ようしむけるべきである。

四則演算に関する教材では、学年が進むにつれて数が
拡張していくが、常に形式不易の原理による一貫性がみ

③単元導入時のオリエンテーション

教材の構成の導入時に、その教材を子供たちに見通さ
せることによって、子供たち自身の活動が主体的なもの
となる。つまり、この教材で学習していくことを明確に
することによって、1時間、1時間のつながりができる。
また、教材のねらいを達成するために、子供たちひとり
ひとりの1時間、1時間の疑問やこだわりによって教材
が構成され、「これを解決することによって、ねらいに
つながっていく」「このことが分らなければ、次の問題

を解決することはできない」という問いの連続が生じることになる。(図-2)

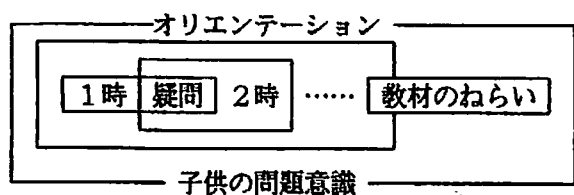


図-2

3. 研究の視点(2): 学習の展開

仮説(2)

子供が主体的に問題解決に取り組むには、下記に留意して学習を展開すべきである

- ①提示問題に対して、まず自力で挑戦させ、難しさや解決の見通しを自覚させること
- ②個々の素朴な疑問を適切に拾い出し、全体のものとする

①問題への自力挑戦について

問題を教師が提示し、授業が始まることが多い。この際に重要なのは、誰が問題を出したかということではなく、その問題に対して、学習者が興味・関心を持ち、「解いてみたい」という学習意欲と「何が問題か」という問題意識が生まれることにある。

そのためには、問題を提示後は、まず自力で解決させてみることである。問題の難易や、既習との違い等については、やってみて初めてわかることが多い。時間さえ設定すれば、子供は、問題を解いていく過程で、つまずきやこだわりを持つことになるだろう。

また、この自力挑戦においてもうひとつ大事なことは、解決のために、それぞれが見通しをもつということである。このことは、問題解決能力を育成していくためには大切な要素であると考えられる。(実践例: 4)

②疑問の重視について

教師にとって自力挑戦しているときの“疑問”は、子供の表情やつぶやき、ノート等から容易に把握できる。例えば「〇〇君のぎもん」と称して画用紙に記録するこ

ともできる。当然、あらゆるレベルの“疑問”が現れることだろうが、この場では、そのすべてを取り上げずともよい。また、この活動の時点で解決に至る児童がいることも考えられる。

次に、その“疑問”を全体で紹介していく。本時の本質にせまる“疑問”と単純なつまずき(例えば計算間違い)は、集団の関わりによって類別されていく。自分の“疑問”を説明したり、他から批正や補正の意見が出てくることによって、「何が問題なのか」が、教室全体で確認され、共通化されていく。このような状態が“学習課題”であり、ここから学習がスタートすると考える。

このような手続きで学習を展開させていくことによって、個々が問題を意識し、解決の意欲を持ち、問題解決が成立すると考えた。

仮説(2)による展開を従来の一般的な展開と比較して図示してみた(図-3)。

従来の展開というのは、提示問題に対して、解けそうもない子どもに対して適切な見通し(既習との比較や様々な助言、図解等)を与えることによって、課題化され、どの子も個々の追求活動において自分の考えを持ちうるだろうとの仮説に立った学習展開である。

図-3で見る通り、従来の学習展開との内容面での大きな違いは、次の4点である。

- 問題に対して、特に解説や助言をせず、まずさせてみるという点
- 子供の疑問を全体の中で検討し、その中から共通の課題を見いだしていくという点
- 自力解決の段階から、個々の考えが、自然に集団の中に提示されていくという点
- 教師の構えや発問についても児童の主体性を前面に出すように、工夫をこらしているという点

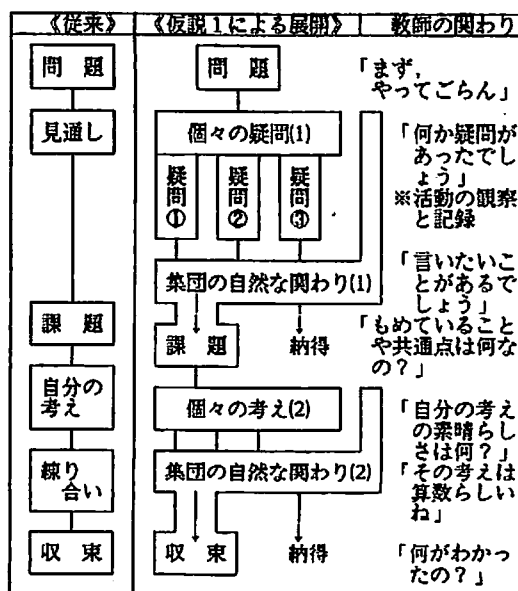


図-3

4. 実践例 (仮説1)に関わって)

教材の系統表を教室掲示し既習事項と関連させながら問題をとらえていった実践

(1) 単元名 かけ算③ (3年下)

(2) 指導にあたって

教材の系統表とは、縦にかけられる数、横にかけられる数を整理した表のことである。本単元が始まったときから教室に掲示し、常時子供の目にふれているようにする。最初は表のわくと【あ】7×9【い】2×0のように1けた×1けたの九九の部分だけ記入してある。1時間を終えるごとに【う】23×3【え】…【お】…と増えていくのである。

表 (略)

この表によって、子供たちは今、掛算シリーズの中の何を学習しており、それは既習のどの掛算と関連があるのかを確かめながら学習を主体的に進めることができる。

(3) 考察

ひとりの児童 (YMさん) の学習状況を分析し、論理的・心理的な側面からの考察を加え、この実践での主張 (教材の系統表を教室掲示し、既習事項と関連させながら問題を捉えていく) が、その子にとって、どんな意味があったのを探ってみた。

1時間目 5×30

- ① 5×30=30×5
○意味の違いと交換法則の成立について理解する
② 既習の計算に直すことの意味と方法を考える
○0を抜かず→既習になる→0を取り付ける

2時間目 20×40

- ① 一の位 0×0=0
十の位 2×4=8
この2つを合わせることの意味を説明できない
② そこで、2×4=8が10倍の10倍で100倍という意味でとらえ20×40を8×100に置き換える

3時間目 12×23

- ① 前時までとは勝手が違うため図で考えようとする
② 図の中に既習の12×3と12×20を見いだす

③ 12×23=12×(20+3)=12×20+12×3

○分配法則の発見!

4時間目 12×23

- ① 筆算の部分積の意味を文章表現により説明する
○乗数の23を2と3ではなく20と3でとらえる

6時間目 4×36

- ① 似ている形 (5×30) をさがし、比較する
② 36を30と6にする (4時間目の考え方を生かす)
○4×(30+6) (3時間目の分配法則活用)
○4×30と4×6 (5×30型に直す)
○4×30を30×4に直す (交換法則)
③ 3通りの方法を習得している (個人内多様化)

8時間目 243×34

- ① (100a+10b+c)(10d+e)
=1000ad+100ae+100bd+10be+10cd+ce
○adについて
1000 →100 →10 →1 →10 →100 →1000
1/10 1/10 1/10 10倍 10倍 10倍

○bd, be, cd, ceについても同様の操作を行い、構造図として意味づけして整理する

- ② 教師に認められ成就感をもつ

9時間目 576×38

- ① 前時と同様の考え方で自力解決する
○実線と破線の使い分けの工夫
○図の単純化をめざす
② もっと見やすくしようという意識

10時間目 506×38

- ① 前時と同様の考え方で自力解決する
○問題自体はこの子にとって抵抗感は大きくない
○楽しんでいる
② 九九まで戻り、図に表して解決する方法におもしろさを感じ、授業公開の際に参観の先生に誉められますますます満足感をもつ

単元の全体終了時

- ① 練習・筆算については、ほぼ完璧にできている。授業の中では、図を使って説明することが主であったが、それは筆算技能に自信があったことの現れともいえる。
- ② 感想・考えることの楽しさを自覚し、自分らしさを認められたことによって、算数に対する意欲がますます高まったようだ。

次学年で

※YMさんの系統表(略)

4年生から5年生になる際に学級解体が行われ、YMさんを受けもつことにはならなかった。6月のある日の放課後、4年2組の教室にひょっこり現れた彼女。入ってくるなり「先生、今、小数の勉強をしているんだけど、3年生の時に教室にかけてあった掛算の表を小数でもできないかなと思って、作ってみたのだけどこれどうかな?」と、1枚の紙(ノート)を見せてくれた(表-2)。彼女の考えた表は、右と下に向かって小数の桁数が増えていくものであった。

こうしてみると、彼女はこの教材に対して、非常に興味を感じて意欲的に学習に参加していったようだ。初めのうちは、その1時間の提示された学習問題を解くことに苦勞していたが、教室掲示の系統表の意味をつかみだしたころからは、本時の学習が前時のどこと関連があるかを考えながら自学習を進めていったようである。

- ① 掛算2次元表が既習と未習をつなぐ手懸りになったことが一因であろう。常に既習を念頭にいれ学習を進めていけたということが学習にゆとりを生み出したのであろう。さらに、既習のどこに戻って考えるかということで、この子は、九九までさかのぼってしまった。能率化という点では疑問があるが、かえって筆算の意味やアルゴリズム理解につながったように思う。

掛算の系統表は、今、自分がどこを学習しているかの自覚ができたという点で有効であった。

- ② 次学年になっても系統を意識し、数の拡張に合わせて表を作りかえられるようになったことが嬉しい。本単元のみならず、ここで学んだ“算数の学び方”を他の単元でも適用していけるようになって始めて、問題解決能力の育ちと考えたい。

5. 実践例(仮説2)に関わって)

子供の素朴な疑問を拾い、全体の前に提示することで問題意識を高めていった実践

- (1) 単元名 わり算(4年上)
- (2) 仮説2)に基づく本時展開案(※導入部分のみ)

10	目録	(4けた)÷(2けた)の割算で、商の十の位に空位の0がある場合の筆算の仕方を理解する。	
		主な学習活動(○教師・子ども)	留意点等
		問題 4949÷24	○問題を出したら余計なヒントを出さず、すぐに自力追求を始めさせる。 ○子どもの疑問を画用紙に書き、板書していく。
		○筆算を条件に、自由に考えさせる ・正答に至る子 ・途中でつまずく子 ・初めからわからない子 ○子どもの疑問を取り上げ、集団で検討させる <予想される疑問> ・疑問①…前時の6522÷27と違って十の位に何を入れたらいいのかわからない ・疑問②…49÷24であまりが1となり、下ろしてきた4とで14になるが、その中には24が入っていない ・疑問③…一応商とあまりが出たので、確かめの式でやってみたら答えが合わなかった。どうしてか ○全体で問題になっていることは何か考えさせ、課題につなげる 課題 商の十の位はどうなるのだろう	
		○疑問①～③についての解決を図る	○何を解決しなければならぬかを明確にして、各自に取り組ませる。 ○個々の疑問やこ

(3) 授業記録(※導入部分のみ)

- T 今日はこの問題(4949÷24)です。やっごらん
 C 各自、ノートを使って考える
 C 「できた」の声にまじって「あれ一変だな」の声
 T (その子の話の要点を画用紙に記録し黒板に貼る)
 — 疑問MI — — 疑問KO — — 疑問HO —
 T 3人の疑問に何か言いたいことがあるでしょう。
 C MI君のが変です。206×24は4944になります。
 C きっとMI君は206×42とかん違いしたんだよ。
 MI ちょっと待って。そうだと24と42を反対にしていた。(本質ではない疑問がひとつ解決する)
 C KOとHOを説明して。(KO君とHOさんが説明)
 C 質問。HOさんので十の位に6を立てたら24×6になって144だから14から144はひけないよ。
 T そうするとこの2人には共通の悩みがあるね。
 C 十の位をどうするかで迷っている。

(以下略)

(4) 考察

仮説2)に基づく授業として、本時のように①まずさせる→②つまずき(こだわり)→③全体に広める(教師のメモ→黒板掲示)という流れで授業が始まった。従来ならば、提示問題に対して、既習との違いを明確にさせた

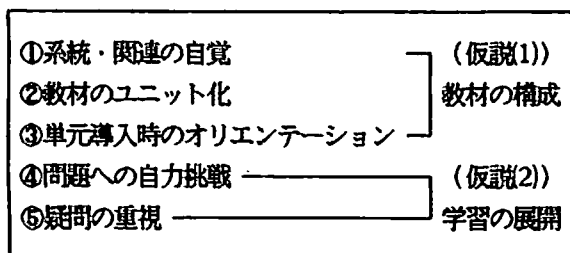
り、見通しを立てさせたりして、全体の話し合いの中から共通課題につなげることが多かったが、問題解決能力育成のためには、今回の方法がよい。なぜならば、

- どこが難しいのか、何か問題なのかは、まず自分でやってみて初めてわかる。
- 教師の舵取りとごく一部の児童による話し合いではついていけない子どもが必ず出てくる。この方法ならば、どの子にも学習の主人公になるチャンスがある。
- 問題意識は、個々によって違いがある。様々な疑問を出し合い、互いの考えを比較見当する中から本質が見えてくる。他者理解にもつながる。
- 自分の「疑問」がみんなのために役立ったという意識にさせることは、教室での自己存在感、学習への意欲化につながり、重要なことである。

今後は、先の2つの研究視点を深めていくとともに、“教師の役割（評価）”を新たな視点として定め、着実な教室実践を続けていこうと考えている。

6. 研究のまとめと今後の課題

「児童ひとりひとりの問題解決能力を育てるための指導をどのようにしたらよいか」に対して、教材の構成と学習の展開という2つの視点を設定し、5つの具体的主張をもって実践研究（※紙面の都合ですべての実践例を紹介することができなかった）を続けてきた。



そこで、われわれはひとりひとりの問題解決能力を成立させるには、子供の心の内に入り込み、問題意識学習や意欲といった心理的側面から探る必要があると考えたのである。仮説にある、“自覚”“課題づくり”“自力挑戦”“疑問”といった言葉は子ども側の主体性を感じさせ、問題解決を語る際のキーワードとして今後も大きな意味をもつと考えている。

また、授業中の教師の関わりが、問題解決能力育成に対して随分大きな影響を与えているということが見えてきた。例えば、「〇〇君の発言は、算数らしいね」とKRを返したり、「今日の学習で先生はでしゃばりすぎた？」と思いきって聞くなど、教師は、問題解決過程のあらゆる場面で、子供の“算数的な発言”を鋭敏にキャッチし、適切な助言を与えていきたい。それによって、子どもは学習に主体性を持つと同時に、数学的な考えを生きて働かせ、問題解決能力を徐々に身につけていくことになる。

北数教へ加入される方をご紹介します

先生方のお陰で北数教の会員は年々増加中です。今年度も更に多くの会員を迎えたいと思います。

先生方の身近に、北数教に加入したい方、北数教の活動に興味を持たれている方はおりませんか。

個人でも団体・グループでも構いません。もし、身近にこの様な方がおりましたら同封のがきでご紹介下さい。

会費納入のお願い

本会は毎年5月に会員再登録(更新)をお願いしております。

本年度、再登録を済まされていない場合には早急に登録を終えられますようお願い申し上げます。

再登録に当たっては、同封の郵便振替用紙をご利用下さい。送料は当会が負担いたします。

札幌市内の先生方につきましては、札幌支部会費1000円を含め2000円を、札幌市以外の先生方につきましては1000円を納入頂きますと再登録が終了いたします。

投稿のお願い

会報「さんすう」は会員の先生方の交流の場でありたいと願いつつ編集をしております。

昨年度は4名の方の実践発表を頂き紙面を充実させることができました。

今年度も先生方の貴重な実践記録や、グループや会による研究など会員相互の実践研究を掲載できればと存じます。

年3回の発行ではありますが多くの会員の実践・研究を交流いたしますので、お気軽に投稿下さい。

詳しくは、下記までお問い合わせ下さい。

(問い合わせ先)

〒065 札幌市東区本町2条7丁目
札幌市立本町小学校

小 菅 眞 幸

☎ 011-781-8290

会報さんすう次号(第38号)の予定

次号の会報さんすうは9月発行の予定です。北数教第44回釧路大会のとりくみをお知らせいたします。

内容

- ・算数の今日的課題について
- ・会場校紹介(釧路市立城山小学校)
- ・授業のみどころ
- ・実践発表

北海道算数数学教育会小学校部会会報

さんすう No. 37

発行 平成元年7月25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