

研究紀要 第15号

確かな学力をはぐくむ 学習指導の実践的研究

〈3か年継続研究：1年次〉



平成22年 3月

留萌管内教育研究所

発刊に当たって

今年度から移行措置が始まった新しい学習指導要領のキーワードは、①知識基盤社会②活用する力③規範意識④言語活動の充実⑤体験活動です。この中の言語活動について、言語学者の金田一秀穂氏は、次のようなことを言っています。

「温度が上がる，下がる」。それは暑いだけです。寒いだけです。上がったたり，下がったりしません。でも，「上がる」「下がる」ということによって，分かりやすくなるわけです…。言葉というものを最大の言語活動というときに，言葉にならないものを「言語化（ことばか）」するということが言語活動ということの一番の基本だと，私は思うんです。一中略一

思考力といいますか，自分で考える力は，結局，言語活動ということなんです。言語活動をきちっとするということが，要するに，アナログの得体の知れないもの，言えないものを言語化するということなんです。それは要するに，考えるということなんです。

【教育調査研究所「教育展望」2009 11月号】

管内教育研究所としましても，今年度，3か年継続研究をスタートさせるに当たり，「確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究」を研究主題として，①学習過程の工夫②言語活動の充実③学習意欲を高める工夫の3点を研究の視点とし，内容と方法を検証してまいりました。

特に，言語活動の充実については，「言語化することで知識を身に付ける活動の工夫」「言語化することにより思考を深める活動の工夫」「言語化することにより思考力・判断力・表現力を高める活動の工夫」を研究内容とし，今年度は，「言語化することで知識を身に付ける活動の工夫」を中心に組み立ててまいりました。

また，今年度の検証授業は，研究の方向性を示すとの考えから，研究部長をはじめ3名の研究部担当者が，「綿密な授業づくり」と「厳しい授業研究」を合い言葉に，研究員，研究協力校共同研究担当者，研究協力員の協力を得ながら実践してきました。

しかしながら，研究は，まだスタートしたばかりで試行錯誤を繰り返しているのも事実です。今後，多くの方々からご指導とご助言をいただき，研究をさらに深め，その成果を管内の各小中学校に還元してまいりたいと考えております。

終わりになりますが，この研究に深いご理解と温かいご支援をいただいた留萌教育局，留萌管内市町村教育委員会，そして，多忙な学校業務の中，合同研究会議や検証授業に参加していただきました研究協力校と研究協力員の皆様に心から感謝申し上げます。発刊に当たっての言葉といたします。

平成22年3月

留萌管内教育研究所

所長 山田 幸平

目 次

発刊に当たって

留萌管内教育研究所 山田幸平

I	研究概要	1
1	研究主題	
2	研究主題設定の理由	
3	研究主題について	
4	目指す子ども像	
5	研究の仮説と視点	
6	研究の計画	
7	研究の構造	
II	本年度の研究	9
1	学習過程の工夫	
2	言語活動の充実	
3	学習意欲を高める工夫	
III	研究員の実践	15
1	「身近な環境の教材化」による学習指導の実践 留萌市立港南中学校 府川政史 教諭	
2	「学習意欲と目的意識をもった活動を目指す」学習指導の実践 小平町立小平小学校 中村弘樹 教諭	
3	「読む・話す・書くをバランスよく配置した授業構成」による学習指導の実践 留萌市立東光小学校 滝本都子 教諭	
IV	研究の成果と課題	52

※ 参考文献リスト

あとがき

I 研究の概要



1 研究主題

5 研究の仮説と視点

2 研究主題設定の理由

6 研究の計画

3 研究主題について

7 研究の構造

4 目指す子ども像

1 研究主題

確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究

2 研究主題設定の理由

今日的な学校教育の課題から

21世紀は新しい知識・情報・技術があらゆる領域での活動の基盤として重要性を増す「知識基盤社会」の時代といわれている。この社会の変化に対応する能力こそ生きる力であり、新学習指導要領の目指す「生きる力」とは、知・徳・体のバランスのとれた力である。その中でも知の側面である基礎的・基本的な知識・技能の習得とともにその活用を通して、思考力、判断力、表現力の育成を図ることが重要視されている。

また、児童生徒の国際的な学力調査においても思考力、判断力、表現力等を問う記述式の問題や、学習意欲にも課題があるとされている。このようなことから、今、子どもたちに確かな学力をはぐくむための教育が求められている。

これまでの研究及び管内の実態から

本研究所では、これまで5次に及ぶ共同研究を行い、第4次までは主に学びの教育、そして前回は心の教育について研究を行い、成果を収めてきた。研究を進めるにあたり、留萌管内の実態に合わせた、教育現場で活用できる研究を心がけてきた。

今回新たに研究テーマを設定するにあたっては、平成21年度から全ての小中学校で先行実施される、新学習指導要領に関わる「確かな学力をはぐくむ」研究テーマは教育現場ですぐ生かされるであろうと考えた。

また、一昨年度から実施されている、全国学力・学習状況調査の留萌管内における傾向は「国語、算数・数学とともに知識・技能の習得に向けた指導を充実させる必要がある」（平成21年1月留萌教育局作成～平成20年度全国学力・学習状況調査 調査結果報告書《留萌版》）とまとめていることから、確かな学力をはぐくむ教育活動の充実が留萌管内の教育にとって緊要な研究テーマであると考え、設定することとした。

道研連研究主題とのかかわりから

北海道教育研究所連盟（道研連）では、第13次共同研究において実践的な指導力の向上を図るこれからの教員研修の在り方をめざし「小規模校における関係機関等と連携した校内研修の推進」を研究主題に掲げ、3カ年継続研究（3年目）を進めている。

特に教員の実践的な指導力の向上をはかることで、学校教育の現状の課題である「知識・技能を活用する力や学習意欲・学習習慣、生活習慣等」を解決していこうとするねらいが見られる。知識・技能を活用する力や学習意欲については本研究の根幹にあたる、確かな学力に大きくかかわる事項であることから、本研究を推進することにより、道研連研究主題解明の一躍を担うことができると考える。

3 研究主題について

確かな学力を はぐくむため

教育活動を進めるにあたり、各学校において、児童生徒に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かした教育活動を展開する中で、基礎的・基本的な知識・技能と、自ら学び自ら考える力を車の両輪のように相互に関連させながら指導することが大切である。

全国学力・学習状況調査における留萌管内の結果からも、**知識・技能を確実に習得**する指導や身に付けた**知識・技能を活用する力**を育成する指導の工夫・改善に努めることが必要であると言われている。

それでは、確かな学力をはぐくむためには、日々の授業をどのように改善・充実させていけばよいのであろうか。

確かな学力とは、知識・技能に加え、自ら課題を見付け、学ぶことへの意欲をもち、主体的に考え、判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力である。

そこで、まず、基礎的な**知識や技能を習得**させるために、教えるべきことはしっかりと教えることが大切になってくる。そして、身に付けたことを活用して課題を解決するために必要な**思考力、判断力、表現力を**培い、児童生徒一人一人が学習したことを他の学習や生活に生かすことのできるような計画的な授業が求められる。

また、単元の目標、1時間の授業の中で到達すべき目標を明確にして、**基礎的・基本的な事項の確実な定着**を図るとともに**言語活動を積極的に取り入れる**ことで、児童生徒の主体的な学習活動を促したい。言語化することにより身に付けた知識を明確に自分の中に蓄積し、それを次の学びの手立てとすることができるよう、さらなる言語活動を広げていく。学習活動においては、作業的、体験的な学習や問題解決的な学習を通して、学習したことや考えたことを**自分の言葉でまとめ、伝える活動の充実**を図りたい。

さらに、**学習意欲の向上**も重要要素として示されていることを踏まえた授業づくりを行う必要がある。

従前にも増して、指導内容の充実と指導方法の改善に全力を傾注しなければならない昨今、「確かな学力」をはぐくむための学習指導の改善、そして開発が急務であり、重要である。

学習指導の 実践的研究

学習指導の改善、開発が重要であるという点から、本研究では実践授業を重視する。理論研究にとどまらず、授業を通しての実践研究は、理論の検証や指導法の改善を効果的に進めることができると考えた。また、授業研究を重ねることにより、教師の技量はもとより、子どものよりよい成長を図り、さらにこれから必要となる学習指導の様子を各学校に発信できる。

授業実践を重ねながら、研究を深めていきたい。

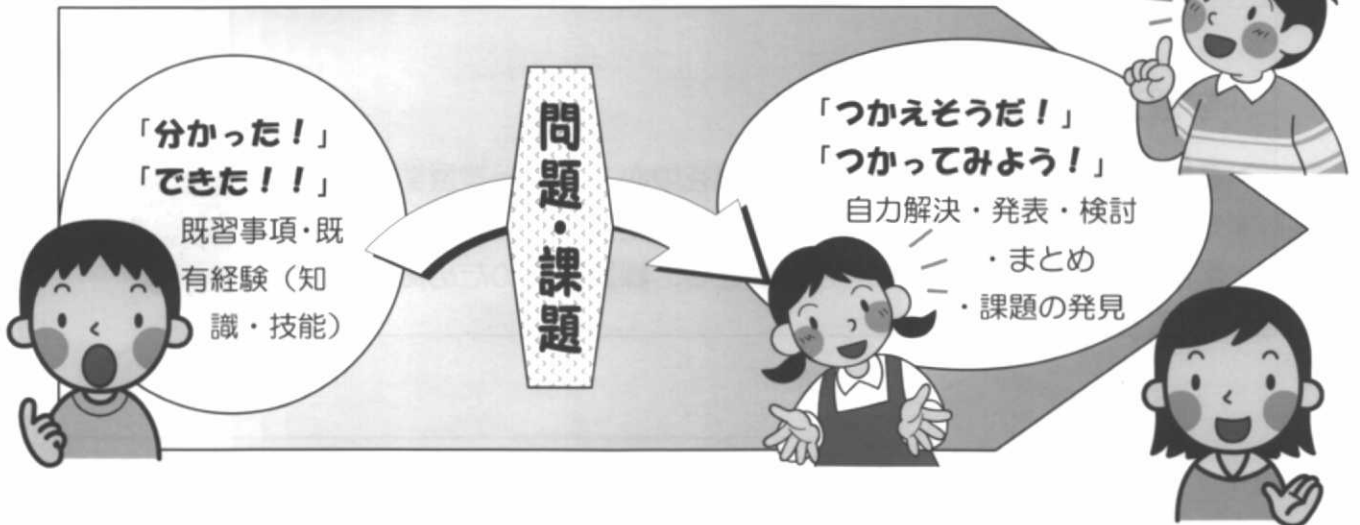
4 目指す子ども像

◇獲得した知識や技能を活動の中で生かそうとする子ども

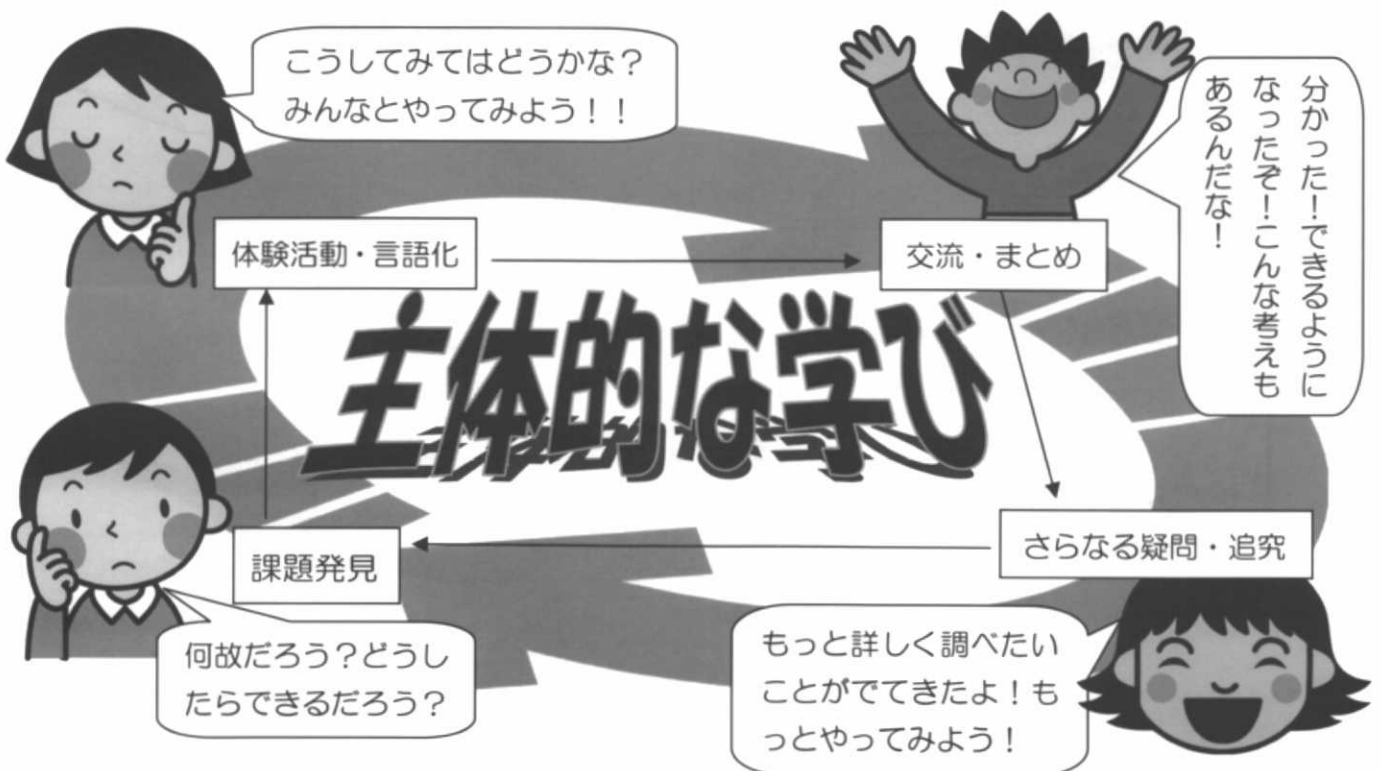
◇学ぶ楽しさを実感しながら、主体的に学び続けようとする子ども



獲得した知識や技能を活動の中で生かそうとする子ども



学ぶ楽しさを実感しながら、主体的に学び続けようとする子ども



5 研究の仮説と視点

仮説

学習過程において授業展開や学習意欲を高める指導方法を工夫し、言語活動の充実を図ることで、知識や技能を生かしながら主体的に学び続け、確かな学力を身に付けた子どもをはぐくむことができる。

視点1

「学習過程の工夫」

- 基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開
- 知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開
- 習得した知識・技能の活用を中心とし、課題解決のための授業展開

視点2

「言語活動の充実」

- 言語化することで知識を身に付ける活動の工夫
- 言語化することにより思考を深める活動の工夫
- 言語化することにより思考力・判断力・表現力を高める活動の工夫

視点3

「学習意欲を高める工夫」

- 環境構成の工夫によるアプローチ
- 課題設定の工夫によるアプローチ
- 学び合い・伝え合いの場の工夫によるアプローチ

6 研究の計画

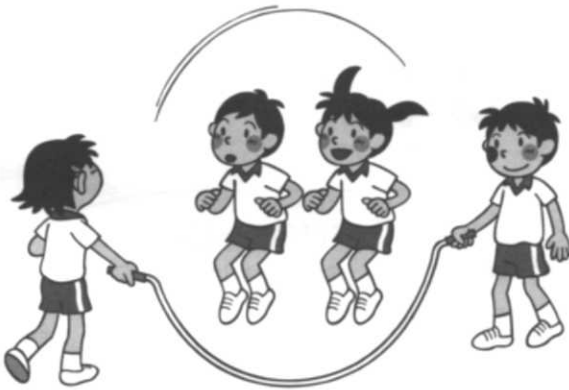
(1) 研究期間

平成21年度から平成23年度までの3か年継続研究

(2) 研究領域 各教科

(3) 研究の方法

- ① 研究員会議や研究協力校・研究協力員との合同研究会議、道研連との共同研究などを通して、研究内容の検討や交流を行う。
- ② 研究協力校及び研究協力員による授業実践を通して、研究内容についての検証を進める。
- ③ 研究のまとめとして、各年度末には研究紀要を発刊する。



(4) 年次計画

【視点 1】

「学習過程の工夫」

【視点 2】

「言語活動の充実」

【視点 3】

「学習意欲を高める工夫」

平成21年度（1年次）

基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開

いろいろな変化をつけた繰り返し学習など習得の楽しさを感じる授業展開

言語化することで知識を身に付ける活動の工夫

話す、書くを中心に学びを言語化し、習得へと

環境構成の工夫によるアプローチ

教室掲示の工夫（日常的掲示）や人的環境（TT）の活用などから意欲を高める

平成22年度（2年次）

知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開

前半で習得したものを後半では活用へとつながる授業展開

言語化することにより思考を深める活動の工夫

活動を言語化し、具体的思考から抽象的思考へと

課題設定の工夫によるアプローチ

課題設定→個人思考→集団思考へと進みながら意欲を高める

平成23年度（3年次）

習得した知識・技能の活用を中心とした、課題解決のための授業展開

すでに習得したものを活用することで学びが深まる授業展開

言語化することにより思考力・判断力・表現力を高める活動の工夫

言語化し、自己の思考の段階を把握、アウトプットへと

学び合い・伝え合いの場の工夫によるアプローチ

グループ構成の工夫などにより多様な意見交流を可能とし、意欲を高める

確かな学力をはぐくむ学習指導

(5) 今年度の計画

	共同研究	道研連共同研究
4月	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな研究の進め方の検討 ・年間計画立案 ・研究協力校, 研究協力員の決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・道研連定期総会 【4月17日(金)】
5月	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回合同研究会議 (今年度の研究の推進, 検証授業計画) 	
6月	<ul style="list-style-type: none"> ・今年度の研究に関する理論研究 	
7月	<ul style="list-style-type: none"> ・検証授業にかかわる計画推進及び理論研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・北海道教育研究所連盟夏季研究所員研修会 【7月27日(月)～28日(火)】
8月	<ul style="list-style-type: none"> ・検証授業の内容の検討 	
9月	<ul style="list-style-type: none"> ・検証授業指導案検討 9月下旬 	<ul style="list-style-type: none"> ・第64回北海道教育研究所連盟研究発表大会(後志大会) 【9月17日(木)～18日(金)】
10月	<ul style="list-style-type: none"> ・研究員検証授業(府川)【10月14日(水)】 (検証授業の成果と課題の検討) ・検証授業指導案検討 	
11月	<ul style="list-style-type: none"> ・研究員検証授業(中村)【11月10日(火)】 (検証授業の成果と課題の検討) ・検証授業指導案検討 ・研究員検証授業(滝本)【11月25日(水)】 (検証授業の成果と課題の検討) ・第2回合同研究会議 	
12月	<ul style="list-style-type: none"> ・研究紀要編集作業 	
1月	<ul style="list-style-type: none"> ・研究紀要編集作業 	
2月	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回合同研究会議 (今年度の研究の成果と課題について, 研究紀要原稿の校正) 	
3月	<ul style="list-style-type: none"> ・研究紀要第15号発刊 	

7 研究の構造

研究主題

確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究

目指す子ども像

- ☆獲得した知識や技能を活動の中で生かそうとする子ども
- ☆学ぶ楽しさを実感しながら、主体的に学び続けようとする子ども

仮説

学習過程において授業展開や学習意欲を高める指導方法を工夫し、言語活動の充実を図ることで、知識や技能を生かしながら主体的に学び続け、確かな学力を身に付けた子どもをはぐくむことができる。

視点1

「学習過程の工夫」

- ・基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開
- ・知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開
- ・習得した知識・技能の活用を中心とした、課題解決のための授業展開

視点2

「言語活動の充実」

- ・言語化することで知識を身に付ける活動の工夫
- ・言語化することにより思考を深める活動の工夫
- ・言語化することにより思考力・判断力・表現力を高める活動の工夫

視点3

「学習意欲を高める工夫」

- ・環境構成の工夫によるアプローチ
- ・課題設定の工夫によるアプローチ
- ・学び合い・伝え合いの場の工夫によるアプローチ

確かな学力（知）

生きる力

豊かな心
（徳）

健やかな体
（体）

Ⅱ 本年度の研究



視点1 学習過程の工夫

視点2 言語活動の工夫

視点3 学習意欲を高める工夫

視点1 学習過程の工夫について

基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開

児童生徒一人一人が、基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、よりよく問題を解決することができるようにするためには、単元や題材において、どんな場面で、どのような方法で、どんな力を身に付けるのかを明確にした授業展開を工夫することが重要である。

授業づくりの柱として「身に付けさせたい力」を明確に位置付け、そこに向かうプロセスを児童生徒の実態に応じ、丁寧に積み上げていくことを目指した。

1時間の授業の中で
(中学1年 数学科の例より)



子どもたちが初めて「関数」と出会う。「関数」という言葉について理解してほしい！！

課題に対して真面目に取り組む生徒が多いが、解決のための労力に対してプラス評価をもっている生徒は少ない。

身近なもので「関数」の関係性を見つけることが容易なものを提供する。

プロセスを大切にした授業にしよう！

的確に把握した実態に応じて、授業展開ができるよう取り組む。

生徒が能動的に授業へ参加するための工夫をする。

知識の習得を目指して

「関数」に意識を集中できる授業にしよう！

数値にとらわれて、「関数」の理解が疎かになりがちな生徒が多い。

xやyの関係性を考えるための例を挙げ、一つ一つ検証していくことで、どの関係が「関数」となるのか理解できるようにする。また、「関数」の関係にないものを取り扱うことで、さらに理解を深めていく。

習得に向けた後半の活動を具体的に準備する。

知識の習得

ある数量(x)を決めると、別の数量(y)がただ1つ決まるとき、yはxの関数である。



単元を通して
(中学1年 数学科の例 「比例・反比例」より)

比例・反比例の式やグラフの特徴の理解

比例・反比例の式化・グラフ化・表化

関数の概念の理解

身に付けさせたい力

長方形を具体例に挙げて、比例について理解させたい。 $y = ax$ という式を扱うのと同時に y は x に比例するという関係性を大切に扱う授業展開をしていこう！

縦を同一の長さにし、横の長さが様々な長方形を用意して提示してみよう！

ただグラフにするだけでなく、その特徴の理解に迫る授業展開を工夫しよう！

着眼点を明確にすることで、グラフからいろいろなことが読み取れるようにしよう！

比例との類似点を参考にしながら、反比例の関係を理解し、式化できるような授業展開を工夫しよう！

知識・技能の習得を目指した単元の流れ

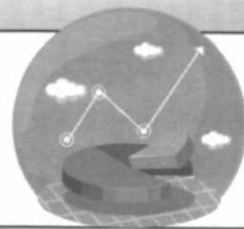
導入では、「関数」という言葉との出会いを大切に、「関数の概念」の理解に迫る授業展開を工夫しよう！

身近なものは活用できないかな？教室の窓を長方形に見立てて、活動してみよう！

比例のグラフ化では、つまずきが多く見られる。式化したものをグラフ化するときの混乱を軽減できるような授業展開を工夫しよう！

式から得た数値を表にし、グラフへつなげることができるよう活動してみよう！

比例のグラフ化で見られたつまずきを生かして、反比例のグラフ化ができるような授業展開を工夫しよう！



比例・反比例の式やグラフの特徴の理解

比例・反比例の式化・グラフ化・表化

関数の概念の理解

知識・技能の習得

視点2 言語活動の充実について

言語化することで知識を身に付ける活動の工夫

これからの教育のキーワードとして、「言語」が注目を集めている。人は言語によって思考し、人との関係をつくり、感性や情緒を豊かなものにしていく。言語は「生きる力」を支えるものといっただろう。

言語活動の充実を図るためには、記録や要約、説明、論述など、多様な言語活動を授業の中に取り入れていかななくてはならない。授業の中のあらゆる場面をとらえて、言語活動を設定していくことで、児童生徒は各教科等がそれぞれにもつ表現方法に慣れ、それらを活用したり、コミュニケーション力を高めたりすることができるようになる。

では、「知識を身に付ける」という側面から考えた言語活動の充実を図るための学習指導の在り方はどのようなものになるのか。学習は言葉を通して理解されていく。そのことを基本に、身に付けた知識を「書く・話す」という活動を中心にして、再度、言葉により児童生徒自身の中に構築し、より確実な知識となるような授業を目指した。言語活動の量的な充実のみならず、質的な充実も目指していくことで、言語活動の在り方を改善できると考える。

小学校理科の例

6年生「水よう液の性質」より



炭酸水には二酸化炭素が溶けている。

身に付けさせた
知識・技能

気体を取り出すための「水上置換法」

既習体験や学習活動で得たものを言語につなげるために

子どもに与える視点

- ・ 差異
- ・ 変化
- ・ **条件**
- ・ 仕組み
- ・ 働き

どのような方法で取り組むのか

- ・ 原因を見つける
- ・ 観察、実験を計画する
- ・ 表で整理する
- ・ モデル図で表す
- ・ **仮説を立てる**
- ・ 観察、実験の結果を予想する
- ・ 観察、実験の結果を考察する

既習事項から

- ・「炭酸水には気体が溶けて
溶けている」
と予想

キーワード

「気体」

どんな気体が溶
けているのだろ
うか？

「水上置換法」の
技能習得場面

これからの学習内容
に必要な技能として、全
員にその技能が習得さ
れるよう配慮する。

水上置換による気体の収集



仮説を立てる
言語活動

- ①実験の計画を立てる
→言語化の場面
・石灰水を利用する
・ろうそくを利用する
- ②実験結果を予測し、仮説を
立てる →言語化の場面
・「もし炭酸水に溶けている
気体が酸素なら、火を近
づけると激しく燃える」
・「もし炭酸水に溶けている
のが二酸化炭素なら、石
灰水を混ぜると白く濁
る」
- ③実験結果を発表する
→言語化の場面
・「集めた気体に火のついた
ろうそくを入れたら、火
は消えた」
・「集めた気体に石灰水を入
れて振ったら、白く濁っ
た」
- ④実験結果から分かったこと
をノートに書く
→言語化の場面

板書の活用

児童から出された意見(言
語化されたもの)を板書す
ることで、言葉を残すこと
ができる。言語化されたもの
を目にすることにより、知
識の習得へとつながって
いく。

仮説に応じた実験

実験の結果から得た知識

炭酸水には二酸化炭
素が溶けている。

知識の習得



視点3 学習意欲を高める工夫について

環境構成の工夫によるアプローチ

児童生徒を取り巻く学習環境には、教室環境、人的環境、言語環境など様々なものがある。その環境は、無意識のうちに児童生徒に働きかけ、学習効果を生み出していると考えられる。

例えば、教室環境では、「既習事項が分かりやすく掲示され、新たな思考の広がり期待できる環境」「体感することで学習内容を定着することが可能な環境」「調べ学習などスムーズに行うことができ、思考の広がり期待できる環境」などがある。それらの環境が意図的に構成されることによって、児童生徒の学習意欲の喚起につながっていく。

環境は、学習を側面から支える要素としておさえ、日常的に働きかけることが容易である反面、教師自身の配慮が不足する場合も考えられる。学習環境にも配慮した授業を構築することにより、学習意欲が高まり、知識・技能の習得へ近づいていくのである。

小学校国語科の例

1年生「みんなにつたえよう」より

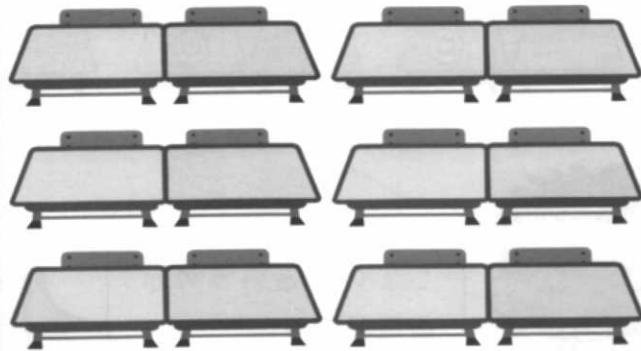
掲示物の活用

これまで学習した内容が、学習時と同様の形で掲示されることで、学習の振り返りが容易になる。また、次の学習の見通しをもつことができる。

背面に掲示すると、掲示物を見たいと思ったとき、児童の動作が大きくなってしまう。そこで、側面を利用し、掲示するようにする。

掲示物と離れた場所の座席の児童も確認しやすい大きさにする。

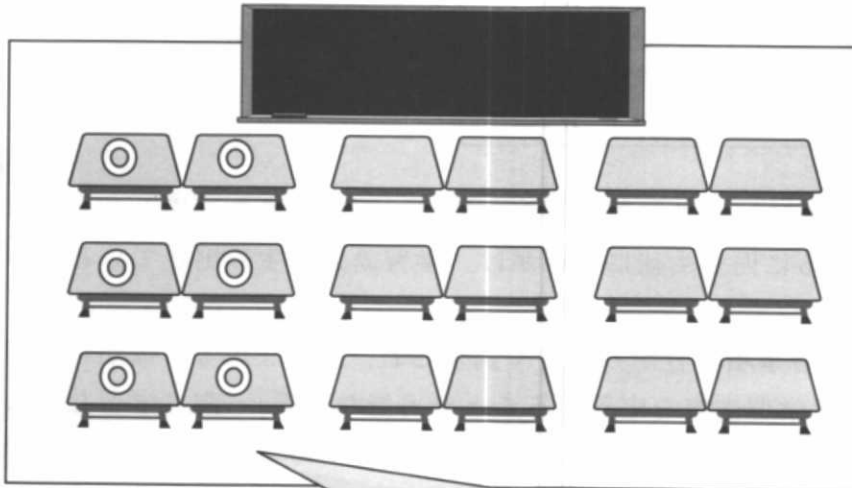
学習に関係した掲示物の掲示場所



掲示物に児童の写真も活用！！

教室の採光を遮らないため、また、逆光により掲示物を確認するのが困難にならないよう、窓側には掲示しない。

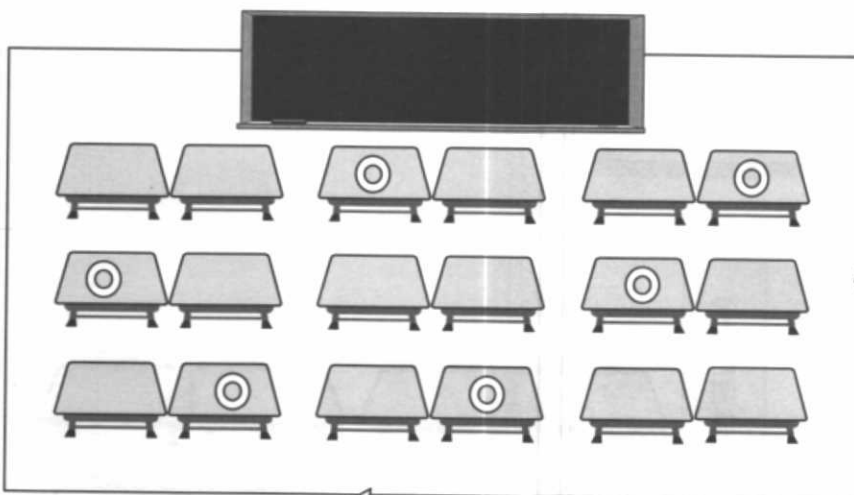
座席の工夫



発言に対し、
積極的な児童



このような座席の場合、一方向からの発言が多くなり、発言する側と聞く側に分かれてしまう。発言を共有し、そこからまた新たな発言を生み、知識を身に付けていく雰囲気が高まらない。



発言に対し積極的な児童をあちらこちらにちりばめることにより、一方向からの発言になることを回避できる。

そのことにより、発言する側、聞く側に分かれることなく、授業が進み、全児童が「発言する側」となる環境をつくることができる。

発言を共有し合う空気も生まれやすくなる効果もあり、学習意欲が高まる。そのため、知識の習得へとつながっていく。



児童の実態を把握しているというのが前提である。



人的環境としての教師の役割

言葉と言葉

掲示物と児童

つなぐ

個と全体

課題と
解決への取組み

葛藤と克服

「つなぐ」という教師の役割を明確にすることで、児童の知識の習得へとつながる。

Ⅲ 研究員の実践



1 数学科

「身近な環境の教材化」による学習指導の実践

留萌市立港南中学校 府川政史 教諭

2 理科

「学習意欲と目的意識をもった活動を目指す」学習指導の実践

小平町立小平小学校 中村弘樹 教諭

3 国語科

「読む・話す・書くをバランスよく配置した授業構成」による学習指導の実践

留萌市立東光小学校 滝本都子 教諭

「身近な環境の教材化」による学習指導の実践

～関数の確かな理解を目指して～

(中学1年 数学科 単元名 「比例・反比例」 全20時間)

留萌市立港南中学校 府川 政史

1 はじめに

(1) 子どもの実態

多くの生徒が、授業に真面目に取り組み、授業で学習した内容を理解している。しかし、ほとんどの生徒はこちらから与えられた課題を解くだけで満足してしまっている。解答を発表したり、課題について質問したりするなどの積極性のある生徒は少ない。

これは、課題を解決するまでの過程の大切さを実感している生徒が少ないことと、分数などの計算を苦手に行っている生徒が多いためであると考えられる。

本時では具体物を取りあげたり、長さを計算しやすい数にしたりすることで、関数への学習意欲を高め、関数の概念を理解させるようにした。

(2) 単元について

小学校では、ともなって変わる2つの数量の関係を表やことばの式、グラフに表したり、それらを使って調べたりした。そして比例の意味を理解し、表やグラフでその特徴について学習してきた。また、中学校ではこれまでに、数を負の数まで拡張し、簡単な計算をしたり、文字を用いて、様々な数量を式に表したりしてきた。

これらの学習を受けて、本単元では、様々な事象の中から比例、反比例の関係にある2つの数量を見いだし、それを表、式、グラフに表し、その特徴を調べることや比例、反比例を利用して、身のまわりの問題を解決することについて学習した。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

本単元の基礎的・基本的な知識・技能は主に次の3つである。1つ目は比例、反比例の式やグラフの特徴の理解、2つ目は比例、反比例の関係を式、表、グラフに表すこと、そして3つ目は関数の概念の理解である。

それらを身に付けさせるために次の3点を考慮した。

1つ目に生徒に身近でわかりやすい具体例を通して比例、反比例について考えさせたことである。比例、反比例について考えさせる例の1つとして長方形の面積がある。長方形の面積の求め方はほとんどの生徒が分かっていたので、縦や横の長さの関係から比例、反比例について考えさせる最適の例の1つであり、そうした例を与えると式やグラフの特徴を理解しやすいと考えた。

2つ目に定義や特徴を常に意識させるようにしたことである。例えば比例の表し方は式、表、グラフなどがある。比例の式や表について学習するときだけでなく、グラフについて

学習するときにも、「対応する x と y の商 y/x の値が a になる」ことや「 x の値が 2 倍、3 倍になると、対応する y の値も 2 倍、3 倍になる」ことなどを確認した。このように常に意識させることによって、比例、反比例の関係を式、表、グラフに表せるようにしやすくなると考えた。

3 つ目に生徒が解決するときに取り組む課題を教師がよく吟味して与えたことである。例えば、1 桁の整数など計算しやすい数からはじめ、徐々に複雑な計算が必要な数へとスモールステップで取り組めるようにしたことである。特に教科書の例題だけでは様々な問題を解くための注意点が不十分であるときは、教師側でそれを補助する課題を用意した。こうしたスモールステップを踏ませたことで、特に関数の概念を理解しやすくなると考えた。

さらに、学習内容について多面的に取り組ませたことである。例えば比例定数について学習する場合、「式で表したときの決まった数」ということだけではなく、「 $x=1$ のときの y の値」「 x が 1 増加したときの y の増加量」ということにも着目すると、より理解が深まると考えた。

本時での基礎的・基本的な知識は、関数の概念を理解することである。そのため、まず身近でわかりやすい具体例として長方形の窓を取りあげた。窓を開けることにより、開けた部分の面積や周の長さなどが、窓を引いた長さの関数になっていることを理解させるように努めた。より多くの関数を見つけることと、逆に関数でないものを見つけることによって関数への理解を深めることができると考えた。

(2) 言語活動の充実について

本単元で身に付ける知識として、比例、反比例の式やグラフの特徴、座標や関数などがある。これらの知識を身に付けるためには、正しい使い方を様々な場面で、聞いたり、書いたり、声に出したり繰り返す必要がある。正しい使い方ができるように次のような段階をふまえた活動をさせた。

第 1 段階として、新たな知識について聞くことである。

本時では、「ともなって変わる 2 つの数量の中には関数という言葉を使って表現されるものがある」ことを教師が紹介している場面である。この段階ではまだ意味が漠然としたままでもいいので「関数」という単語を使った。

第 2 段階として、新たな知識について書くことである。

本時では、黒板に書かれた関数についてのまとめを、 x 、 y や助詞の使い方に注意してノートに写させた。この後、斉唱させることによって 1 つの知識の型がつけられていくと考えた。

そして第 3 段階として、例題を通して解き方の説明を理解することである。この例題は教師側が主導で解答までの道筋(解き方)をしっかり教えた。これがこれからはばらく生徒の解き方の道しるべになり、黒板にはそのポイントだけを書いておいた。第 2 段階でつくられた型を参考にして、数題取り組む。この段階では、「 y は x の関数である」という文を読んで x と y の関係を理解できるようにした。

さらに第 4 段階として、例題の類似問題を通して生徒が解き方の説明をしたことである。数学的表現を用いて根拠を明らかにし、筋道を立てて説明し、伝え合うのが数学科における言語活動の特性である。

本時では教科書の問1に取り組む場面であった。自分で判断して関数という言葉をししく使って答えられるようにした。また、生徒には解答を黒板に書くだけでなく、その解説も行わせるようにした。どのように考えてその結論にたどり着いたのか説明させることによって、その知識についてより深く理解できると考えたからである。

(3) 学習意欲を高める工夫について

本単元では、座標や反比例など新しい概念について学んだり、変域を負の数に拡張したりした。これまで学んできた数と式とは異なる領域になるので、なるべく具体物を話題に取りあげていくことで学習意欲を高めていきたいと考えた。特にこの単元では、面積や速さに関する話題が多いので、図形の変化していく様子や速さの式などの掲示物を授業の中で利用していった。

本時では身近にある環境を生かし学習をすすめられるということから教室の窓を例題として取りあげた。また、課題に取り組む中で必要に応じて窓のイラストや長方形の掲示物などを生徒に提示して理解の助けとした。

3 単元の目標

【数学への関心・意欲・態度】

比例、反比例する2つの数量の関係に関心を持ち、その考えを利用しようとする。

【数学的な見方や考え方】

様々な事象の中から比例、反比例の関係を見だし、2つの数量の変化や対応について考察することができる。

【数学的な表現・処理】

比例、反比例の関係を、表、式、グラフに表したり、それらを利用して様々な課題を解決したりすることができる。

【数量、図形などについての知識・理解】

比例、反比例の意味やそれらの表、式、グラフの特徴を理解することができる。

4 指導計画

節	活動計画（生徒の様子や活動◎・支援☆）	【評価規準】と視点
比 例 (8)	<p>【1時間目】 本時</p> <p>関数について考えよう。</p> <p>窓を開けるのにもなってどんな数量が変化するだろうか。</p> <p>☆窓を開けたときにできる図形を確認する。</p> <p>開けた部分の面積 重なった部分の面積 開けた部分の周の長さ</p> <p>◎それぞれの対応表をつくり、関数になっていることを確認する。</p> <p>☆長方形の面積や周の長さの求め方を確認する。</p> <p>$\triangle\triangle$は窓を開けた幅の関数である ↓ ↓ yはxの関数である</p> <p>◎ともなって変化する数量を「関数」を使って表現する。</p> <p>☆x、yと助詞の使い方について確認する。</p>	<p>【評価規準】と視点</p> <p>視点3 実際の窓を見て高まる意欲</p> <p>【関】～行動・発言 ・関数関係に関心をもったか。</p> <p>視点1 複数の多面的な練習課題</p> <p>視点2 類似課題での繰り返し</p> <p>【知】～記録・発言 ・関数関係の意味を理解することができたか。</p>

【2・3・4時間目】

◎窓を開けた幅から変域について理解する。
☆窓を閉めたときと全開にしたときの長さ
や面積について確認する。

比例について調べてみよう。

縦7 cm, 横 x cmの長方形の面積を y cm²
としたとき, なぜ y は x に比例するとい
えるか。

☆比例の特徴を確認する。

x を2倍に
すると y も
2倍になる

x と y の商
が7になる

x を7倍す
ると y にな
る

$y = ax \longleftrightarrow y$ は x に比例する

視点1

身近な具体例

【知】～記録・発言

・変域の表し方を理解することができ
たか。

視点3

縦7 cmで, 様々な横の
長さの長方形の掲示物

【関】～行動・発言

・比例の特徴に関心をもって, 調べよ
うとしたか。

【考】～記録・発言

・比例の特徴を考えることができたか。

視点1

複数の多面的な練習課題

【知】～記録・発言

・比例の特徴を理解することができた
か。

【表】～記録・発言

・比例の関係を式に表すことができた
か。

【5時間目】

平面上の点の位置の表し方を考えてみよう。

秒速3 mで走る人の時間と距離の関係を表すグラフをかきなさい。

◎時間と距離の関係を式と表で表す。

☆折れ線グラフや棒グラフについて振り返る。

点Pの座標の表し方→P(x座標, y座標)

【6・7・8時間目】

比例のグラフについて調べてみよう。

変域が負の数になるとどうなるのだろうか。

aが負の数になると、どうなるのだろうか。

速く正確にグラフをかく方法はないか。

☆座標の表し方の確認する。

☆比例の表から座標の組を作る方法を確認する。

☆座標の組をつくる2つの数で1点を表すことを確認する。

【考】～記録・発言

- ・2つの数の組を用いると、座標平面上の点が一意的に表されることを、考えることができたか。

視点1

複数の多面的な練習課題

【表】～記録・発言

- ・点の位置を座標で表したり、読み取ったりすることができたか。

視点3

前時の学習内容を振り返る
掲示物の活用

【関】～行動・発言

- ・比例をグラフに表すことに興味をもち、グラフを使って比例の特徴を考えようとしたか。

【知】～記録・発言

- ・比例のグラフの特徴を理解することができたか。

- ・ グラフの形→原点通る直線
- ・ $a > 0$ → 右上がり
- ・ $a < 0$ → 右下がり
- ・ かき方→①通る点を1つとる
②その点と原点を通る直線を引く

視点1
提示する数の厳選と
複数の多面的な練習課題

【表】～記録・発言

- ・ 比例のグラフをかいたり、比例のグラフから式を求めたりすることができたか。

【考】～記録・発言

- ・ グラフから比例の特徴を考えることができたか。

反比例
(4)

【1・2時間目】

比例とは違う変わり方をする2つの数量の関係について調べてみよう。

面積が 12 cm^2 の長方形をいろいろつくり、縦と横の長さの関係を調べなさい。

☆方眼紙を用意する。

◎方眼紙にいろいろな長方形をかいてみる。

◎縦と横の長さの関係を表にまとめる。

縦が短くなると横が長くなる。

回転させたら縦と横が逆になった。

全部で8通りある。

☆長方形の面積の求め方を確認する。

☆変数が小数の場合もあることを確認する。

$y = a/x \longleftrightarrow y$ は x に反比例する

視点3
具体物を使った作業

【関】～行動・発言

- ・ 反比例の特徴に関心をもって、調べようとしたか。

【考】～記録・発言

- ・ 反比例の特徴を考えることができたか。

視点1
複数の多面的な練習課題

視点2
類似課題での繰り返し

【3・4時間目】

反比例のグラフについて調べてみよう。

変域が負の数になるとどうなるのだろうか。

a が負の数になると、どうなるのだろうか。

速く正確にグラフをかき方法はないか。

☆座標の表し方の確認する。

☆比例の表から座標の組を作る方法を確認する。

☆座標の組をつくる2つの数で1点を表すことを確認する。

- ・ グラフの形→原点对称の双曲線
- ・ $a > 0$ → 右上と左下
- ・ $a < 0$ → 右下と左上

【知】～記録・発言

- ・ 反比例の意味や特徴を理解することができたか。

【表】～記録・発言

- ・ 反比例の関係を式に表すことができたか。

視点3

前時の学習内容を振り返る掲示物の活用

【関】～行動・発言

- ・ 反比例をグラフに表すことに興味をもち、グラフを使って反比例の特徴を考えようとしたか。

【知】～記録・発言

- ・ 反比例のグラフの特徴を理解することができたか。

視点1

提示する数の厳選と複数の多面的な練習課題

【表】～記録・発言

- ・ 反比例のグラフをかいたり、反比例のグラフから式を求めたりすることができたか。

【考】～記録・発言

- ・ グラフから比例の特徴を考えることができたか。

比例・反比例の利用（1）

【1時間目】

比例，反比例の考えを利用して問題を解決する方法を考えてみよう。

☆集めているものや毎日消費しているものには，どんなものがあるだろうか。

プルタブはいくつ集めたら車いすになるかな。

牛乳は何日ごとに買えばいいんだろう。

水を節約したら1年でどれくらいになるだろう。

【関】～行動・発言

・比例，反比例の考えを利用して問題を解決しようとしたか。

視点2
身近な課題と既習
事項の関連づけ

【考】～記録・発言




・比例，反比例の考えを利用して，見通しをもって問題を解決することができたか。

5 本時の実際

(1) 本時の目標

- 関数について理解することができる。(数量, 図形などについての知識・理解)
- ともなって変化する2つの数量の関係を調べようとする。(数学への関心・意欲・態度)

(2) 本時の展開 (1/20時間)

	生徒の活動	支援○・評価☆の実際
導入 5分	関数について考えよう。	
展開 25分	<ul style="list-style-type: none"> これから取り組む課題を知る。 <p>縦140 cm, 横60 cmの窓があります。この窓を開ける幅を変えるのにもなって, どんな数量が変化しますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体で題意を把握。 <p>窓を開けていくと, 開けた部分の面積が大きくなります。</p>  <ul style="list-style-type: none"> 各自, 課題に取り組み, 変化する数量をさらに3つ探した。 	<p>視点3 身近な教室の窓を見ながら考えることで, 窓の動きにもなう数量の変化を見い出そうという意欲を高めることができた。</p> <p>窓を開けると, どんな数量が変化しますか?</p>  <p>教室の温度が下がるかな?</p> <p>2枚のガラスが重なった部分の大きさも変わりそうだなあ。</p> <p>☆窓を開けた幅が変わるのにもなって, 変化する様々な数量として考えたものをノートに書くことができた。(関・意・態)</p>

- ・課題に対する自分としての考えを発表
- ・自分や他の人が発表した考えが正しいかどうかを判断。

重なった部分の面積

重なっていない部分の面積

窓から入る風の量

重なった部分の幅

重なっていない部分の幅

日ざしの強さ

- ・窓を20cm開けたとき、上のそれぞれの値について考えた。

- ・ある数量(x)を決めると、別の数量(y)がただ1つ決まるとき、 y は x の関数であるということを知った。

$\triangle\triangle$ は開けた幅の関数である

↓

↓

y は x の関数である

- ・関数であるという表現を声に出した。

開けた部分の面積は、開けた幅の関数である。



- ・開けた部分の面積(y)を他の数量に置き換えて、「関数」を使って表現した。

- 長方形の面積や周の長さの求め方を掲示物などを利用して確認

☆自分の考えを発表したり、自分や他の人が発表した考えが窓を開けた幅にもなって変化するかどうか調べたりしようとしていた。(関・意・態)

- 発表はされなかったが、机間指導で出ていた意見の紹介

視点1 複数の関数関係をあげたり、関数でないものを知らせたりするなど多くの例を通して、関数を理解することができた。

- 「開けた幅」と「開けた部分の面積」で関数の表し方の例を黒板に提示

みんなで声を出して「関数」を使ってみよう



視点2 x の部分そのままにして、 y の部分だけを入れ替えて、類似の表現を繰り返すことで関数を表現できるようにする。

- ・「開けた幅」と「(関数になっている部分)」で関数の表現をノートにいくつか書いた。



- ・関数関係になっていないものを理解し、関数でないという表現を声に出した。
- ・関数でないものについて「関数でない」という表現をノートに書いた。
- ・教科書(補助教材)P. 8問1の問題に取り組み、様々な事例について、関数かどうか判断した。



- ・重なった部分の幅は、開けた幅の関数である。
- ・重なってない部分の面積は、開けた幅の関数である。

○関数関係にないものを黒板に提示

窓から入る風の量は窓を開けた幅の関数ではありません。



☆教科書の問題に取り組み、様々な事例について関数の条件にあてはまるかどうか判断することを通して、関数の意味を理解することができた。
(知識・理解)

6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫について

～基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開～

[成果]

- ・基礎的・基本的な知識・技能を明確にし、それらの習得に向けて既習内容を生かしたわかりやすい課題からスモールステップさせていく授業展開は、理解を深めるために有効であることがわかった。



[課題]

- ・基礎的・基本的な知識や概念の場合、全体で確認することを明確にしたり、一般化した言葉を用いたりする授業展開が必要である。

(2) 言語活動の充実について

～言語化することで知識を身に付ける活動の工夫～



[成果]

- ・聞く、書く、声に出す、説明するという言語活動を4段階に分けて取り入れたことで、初めて学習する関数についての概念がより身に付きやすくなった。
- ・決まった型を声に出して話すことは、知識を身に付ける有効な活動の1つであることがわかった。

[課題]

- ・決まった型だけでなく、自分の考えや思いをわかりやすく伝えることにも重点を置いて取り組んでいく必要がある。
- ・声に出す活動は、生徒が取り組みやすく、飽きさせないようにテンポをよくしたり、いろいろなバリエーションを用いたり、工夫した取り組みを考えたほうがよい。



(3) 学習意欲を高める工夫について

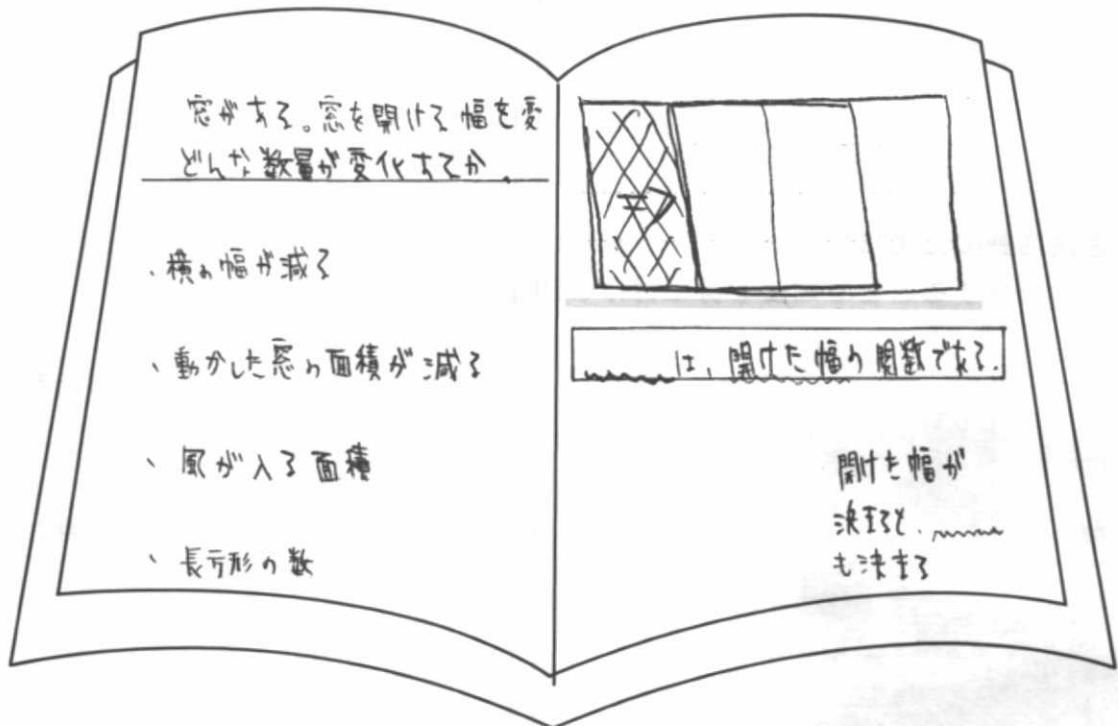
～環境構成の工夫によるアプローチ～

[成果]

- ・生徒にとって身近な窓という教室環境を利用することで、課題に取り組みやすく学習意欲を高めることができた。

[課題]

- ・例題として取り上げた窓は座席によって見えづらく、具体物を使うよさが充分生かしきれてなかったことから、具体物のわかりやすい提示方法や環境を生徒の視点に立って考える必要がある。



～実際の生徒のノートより～

「学習意欲と目的意識をもった活動を目指す」学習指導の実践

～予想→実験→結果から、確かな知識の習得を目指して～

(小学6年 理科 単元名「水よう液の性質」全16時間)

小平町立小平小学校 中村弘樹

1 はじめに

(1) 子どもの実態

どの教科でも、決められた課題に対して真面目に取り組もうとする学習意欲が学級全体に見られる。また係活動や委員会活動、当番活動でも最高学年として与えられた仕事を責任をもってやろうとする気持ちが強くなってきている。

理科に関しては、実験に意欲的で楽しみながら活動することができる。しかし、実験の結果（現象）に目を奪われ、その結果から何がわかり、どんなことが導き出されたのか的確に把握している児童は少ない。

(2) 単元について

第5学年の「もののとけ方」の学習で、物を水に溶かす活動を通して、物が水に溶けるには限度があることや、水の温度の違いによって溶け方が変わることなどについてとらえている。しかし、水溶液を互いに比べたり、水溶液にはどのような性質があるかについて考えたりする経験はほとんどない。本単元では、水溶液を見分けるために、色々な方法を考えたり、水溶液に溶けている物や水溶液に溶けた金属についてさまざまな視点から追求したりする力を付けることを目的としている。

そこで本単元では、既習事項を思い出しながら学習を進めたり、予想したりする部分と、新しい学習事項に関して教えるところはしっかり教えていく部分を明確にし、学習を進める。新しい学習事項は、次の実験につなげるための知識として教え、単元を通して児童が次の実験への必然性を感じ、結果を予想していくような連続性のある学習にしていきたい。

また、身の回りの水溶液の性質を調べる活動を通して、身近な物にも目を向け、科学的にとらえる力や科学への関心をもち続けられるようにはたらきかけていきたい。

中学校では、酸素、二酸化炭素を発生させる方法を学習し、さらに別の気体の性質を探る学習がある。本時の学習は中学校へのつながりを考え、既習事項の酸素の性質、二酸化炭素の性質を再確認する学習の場でもあると考えている。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

理科の学習の特性から考えて、知識は教師側から一方的に教える学習ではなく、実験結果からわかったことを一般化して知識として習得する授業を、単元を通して目指した。また、この単元における技能に関してはリトマス紙の使い方、スポイトの使い

方、水上置換法のやり方等がある。そこでしっかりと教えるところは教えてから、それらの技能を生かした活動に取り組みさせるようにした。

今回の授業を考えると、習得する知識は“炭酸水には二酸化炭素（気体）が溶けている”ということであった。それは“二酸化炭素は石灰水とまざると白くにごって反応する”“もし酸素なら火を近づけると激しく燃える”という既習事項を生かして新しい知識を習得することができると思った。そこで、スムーズにそれらの既習事項が思いつくように「もし二酸化炭素なら」といった言葉がけを意図的に行いながら前時までの授業を進めていった。

また習得する技能は“水上置換法”である。水上置換法はこれまで取り組んだことのない児童には初めての方法であるため、その方法の目的や、やり方はしっかりと事前に教えた。授業の中では、知識を習得するために必要な一つの実験の技能として位置付けた。

理科における学年の発達段階の特性において、実験を計画的に行う条件制御の能力だけでなく、現象の変化や働きについても規則性、関係を推論する能力を育成する必要があることも考え、学習過程の予想（推論）の部分や実験の部分は大事に扱いたいと考えた。

(2) 言語活動の充実について

単元を通して、実験の目的→そのための方法→予想→実験→結果→結果からわかったこと（新たな知識と次への疑問）、という過程を明確にして授業を進めていった。そして、それぞれの過程の中で言語化して書く、または声に出すことで自分の活動の目的や自分の考えをはっきりさせたり、知識を確実に習得したりすることができると思った。

特に本時とのかかわりでは、予想の部分を中心にした。前時の段階で“炭酸水には気体が溶けている”という予想から、気体という言葉 키워ドに、既習事項の気体である酸素、二酸化炭素をイメージする。そして本時の実験の「もし炭酸水にとけている気体が酸素なら、火を近づけると激しく燃える」「もし二酸化炭素なら、石灰水とまぜると白くにごる」へとつながる。そのように「もし～なら、～になる」という見通しを言語化させることは、本時で習得する知識につながるもので、しっかりとノートに書かせた。

(3) 学習意欲を高める工夫について

教室環境で気を付けることは、前時までの学習の流れとその様子が見えるように工夫することであった。そうすることで、習得した知識を確認できるだけでなく、次への課題や疑問等の思考の流れが整理できるからである。

また、実験で使う道具にも気を配った。炭酸水は身近で手に入るような物を使用したり、演習実験では視覚や聴覚にもうったえるような実験装置を用意したりすることで、学習意欲を喚起することを期待した。

3 単元の目標

(1) 総括的目標

いろいろな水溶液を使い、その性質や金属を変化させる様子を要因と関係付けながら調べ、見いだした問題を多面的に追求する活動を通して、水溶液の性質やはたらきについての見方や考え方をもちようにする。

(2) 具体的目標

自然事象への関心・意欲・態度

- ①同じように見える水溶液の見分け方に興味をもち、進んで学習に取り組もうとする。
- ②水を蒸発させると何も残らない水溶液について興味をもち、進んで調べようとする。
- ③水溶液を金属に注いだときの様子について興味をもち、意欲的に調べようとする。

科学的な思考

- ①炭酸水に溶けている物について調べたいいくつかの結果を結び付けて考え、結論を導き出すことができる。
- ②塩酸を金属に注いだときの様子について既習事項などをもとに自分なりの考えをもちことができる。
- ③いろいろな水溶液について、性質の共通性と差異性を多面的に考えることができる。


観察・実験の技能・表現

- ①実験に使う器具や指示薬などを正しく扱いながら、水溶液の性質を調べることができる。

自然事象についての知識・理解

- ①水溶液には、酸性、アルカリ性、および中性のものがあることを理解することができる。
- ②水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解することができる。
- ③水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解することができる。

4 指導計画

	活動計画（児童の様子や活動◎・支援☆）	【評価規準】と視点
第一次	<p>【1・2時間目】</p> <p>・塩酸 ・炭酸水 ・石灰水 ・アンモニア水 ・食塩水</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>5つの水溶液を見分けるにはどんな方法があるだろう</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>見た目やにおいでわかるかな？</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>食塩水なら蒸発させると、結晶が出てくるかな？</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 15%;"> <p>石灰水なら二酸化炭素を入れると、白くにごる</p> </div> </div>	<p>【関・意・態】～行動観察・発言分析</p> <p>・既習事項を生かして、意欲的に見分ける方法を考えることができるか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>視点2 方法を書かせる活動</p> </div>
水溶液を見	<p>【3・4・5時間目】</p> <p>◎確かめてみよう</p>	<p>【技・表】～行動観察・記録分析</p>

分ける (五)

◎見分けられる水溶液と、そうでない水溶液がある。
☆リトマス紙でなかま分けをしてみよう。



酸性 中性 アルカリ性

◎蒸発乾固させても何も残らなかった、炭酸水と塩酸は酸性なので、見分けがつかない。

☆ムラサキキャベツの抽出液で見分けてみよう。

赤—ピンク—むらさき—きみどり—黄色

酸性(強) ← 中性 → アルカリ性(強)



リトマス紙等を使うと、水溶液を酸性、アルカリ性、中性の3つに分けることができる。いろいろな方法で水溶液の違いを見つけることができる。

第二次水よう液にとけているもの (三)

【1・2時間目】

水を蒸発させても何も残らない塩酸と炭酸水とアンモニア水には何が溶けているのだろうか



本時

炭酸水には何が溶けているのか調べてみよう

水の中で集めると、泡が見えてよさそうだ。



- ◎集めた気体に線香を入れたら消えたよ。
- ◎石灰水を入れたら白くにごったよ。
- ◎気体検知管で測ってみたよ。

炭酸水の中には二酸化炭素が溶けている



・器具や試薬等正しく使い実験することができるか。

視点1 リトマス紙の使い方 技能の習得

【知・理】～発言分析・記録分析
・水溶液には、酸性、アルカリ性、中性のものがあることがわかる。

視点1 酸性、中性、アルカリ性 知識の習得

・ムラサキキャベツの抽出液で、酸性、アルカリ性、中性を調べることができることがわかる。

視点3 身近な物を使うことでの 意欲化

【関・意・態】～行動観察・発言分析
・何も残らなかった水溶液に興味をもち、進んで調べようとする。

視点3 掲示物の活用

視点1 水上置換法 技能の習得

【科学的】～発言分析・記録分析
・炭酸水に溶けている物について調べたいいくつかの結果を結びつけて考え、結論を導き出すことができる。

視点2 予想や実験からわかったことを言語化

視点1 知識の習得

【3時間目】

☆塩酸には塩化水素，アンモニア水にはアンモニアという気体が溶けている。



水溶液には気体が溶けているものがある

【知・理】～発言分析・記録分析

・水溶液には，気体が溶けているものがあることを理解することができる。

視点1 知識の習得

【1・2時間目】

☆色々な水溶液を金属に注いでみよう。

◎塩酸は金属を溶かしているようだ。



塩酸に溶けた金属はどうなったのだろう

◎試験管の中にまだ残っているのかな。

◎泡と一緒に出て行ってしまったのかな。

食塩のように水を蒸発させると，鉄が出てくるのではないかな？

水を蒸発させても，何もでてこないのではないかな？

【関・意・態】～行動観察・発言分析

・水溶液を注いだときの金属の変化について興味をもち，意欲的に取り組もうとしている。

視点2 予想を言語化

【3・4時間目】

塩酸に溶けた鉄が取り出せるか調べてみよう

◎もし試験管の中いっぱいにあるなら，食塩の時のように水分を蒸発させたら結晶が出てくるはずだ。スライドガラスに一滴取って調べるといいね。

◎確かめてみよう

◎スライドガラスに粉が残ったぞ。一体これは何だ？



【科学的】～発言分析・記録分析

・これまでの学習経験を活用しながら，塩酸に溶けた金属について自分なりの考えをもつことができる。

視点2 予想を言語化

視点2 実験からわかったことを言語化

【5・6時間目】

出てきた粉は，もとの鉄かどうか調べてみよう

【技・表】～行動観察・記録分析

・実験器具の扱いや実験の操作を正しく行うことができる。




視点1 蒸発乾固 技能の習得

【科学的】～発言分析・記録分析

・これまでの学習経験や実験して調べた結果をもとに，金属が溶けた塩酸について自分なりの考えをもつことができる。

第三次
水
よう
液
と
金
属
(六)

◎もし鉄なら・・・

磁石を近づけたらくっつくはずだ 	塩酸を注ぐと泡を出して溶けるはずだ	電気を通すはずだ 	水に溶けないはずだ 
--	-------------------	---	--



☆確かめてみよう

出てきた白い粉はもとの金属とは違う。塩酸はもとの金属を、別の物質に変えるはたらきがある。



◎水酸化ナトリウム水溶液も、金属を溶かすはたらきがあるのかな？

水酸化ナトリウム水溶液は、どんなはたらきがあるのか調べてみよう。



◎塩酸と同じように実験してみよう。

水酸化ナトリウム水溶液は、アルミニウムを溶かすはたらきがある。

弾力的な扱い (二)

今までの学習を生かして、身の回りの水溶液を調べてみよう

◎リトマス紙やムラサキキャベツの抽出液を使って水溶液のなかま分けをしてみよう。



身の回りの水溶液にも、酸性、中性、アルカリ性の性質がある。その性質に合わせて使い方が違う

視点2 予想を言語化

【技・表】～行動観察・記録分析

・実験器具の扱いや実験の操作を正しく行うことができる。

【知・理】～発言分析・記録分析

・水溶液には金属を変化させるものがあることを理解することができる。

視点2 実験からわかったことを言語化

視点1 知識の習得

【科学的】

・予想を確かめる実験を行い、調べた結果から結論を導き出すことができる。

視点2 実験からわかったことを言語化

視点1 知識の習得

【科学的】

・いろいろな水溶液について、性質の共通性と差異性を多面的に考えることができる。

視点3 身の回りの水溶液を使う

ことで意欲化をはかる

視点1 知識の習得

5 本時の実際

(1) 本時の目標

- 炭酸水に溶けている物について調べたいいくつかの結果を結び付けて考え、結論を導き出すことができる。
(科学的な思考)
- 炭酸水に溶けている物確かめるために、意欲的に実験しようとしている。
(関心・意欲・態度)

(2) 本時の展開 (7/16時間)

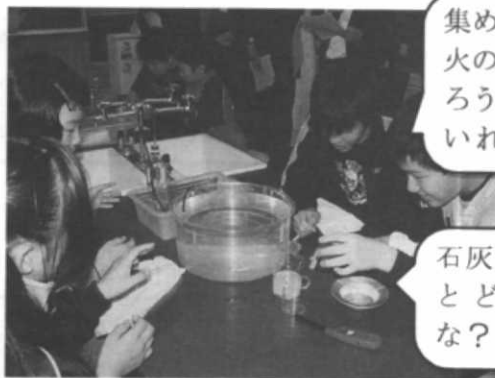
	児童の活動	支援○・評価☆の実際
導入 5分	<p>・前時までの活動の振り返り</p> <p>炭酸水は、蒸発乾固させても何も残りませんでした。では、炭酸水には何が溶けているだろうか？</p> 	<p>視点3 掲示物の活用 掲示物を活用して前時までの学習を振り返り、本時の活動へのつながりを想起。</p>
展開 30分	<p>炭酸水には何が溶けているかを調べよう</p> <p>溶けている気体を予想しよう。 「もし～なら～だろう」という書き方で、実験方法を考えよう。</p> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もし酸素なら、火のついた物を入れたら、燃えると思います。 ・もし二酸化炭素なら、石灰水を入れたら、白くにごると思います。 ・もし窒素やなぞの気体なら、酸素や二酸化炭素でやった実験に反応がないと思います。 	<p>視点2 言語化 実験の見通しを書き表したり、発表させたりしたことで、実験の目的を明確にさせた。</p> <p>○既習した気体を考えさせながらノートに書かせた。</p> 
	<p>・実験方法の確認</p> <p>泡をためる量に注意。素早くふたをしてひっくり返そう。</p>  	<p>○実験結果から何がわかるのか確認しながら、事前に立てた予想を発表させた。</p> <p>○プロジェクターを使って方法を映像と説明で確認。特に注意するところは強調して見せた。</p> <p>視点1 技能の習得 スムーズに実験できるように、水上置換法のやり方と用途を教えた。</p>

実験

- ・水上置換法で炭酸水から出ている泡（気体）を集めた。



慎重にひっくり返してね。



集めた気体に、火のついたろうそくをいれてみよう。

石灰水を入れるとどうなるかな？

- ・結果とわかったことをノートにまとめた。
- ・グループごとに黒板に書いて発表。

- ・集めた気体に石灰水を入れると白くにごりました。
- ・火のついたろうそくを入れると、火は消えました。



視点1と2 言語化と知識の習得
結果からわかったことを導きだし、言語化することで確かな知識の習得を図った。

結果

「集めた気体に火のついたろうそくを入れたら、火は消えた。」
「集めた気体に石灰水を入れてふったら、白くにごた。」
「気体検知管で二酸化炭素の存在がはっきりわかった。」

わかったこと

炭酸水には二酸化炭素が溶けている。

「蒸発乾固させても何も残らない水溶液には、気体が溶けているのかな。」

- ・次時の予告



☆実験方法の注意ポイントを意識して声に出しながら、意欲的に実験しようとしていた。（関・意・態）



○わかったことを書けない子には、予想の「もし～である」を想起させながら、結果から何が導き出されたのか考えさせた。

☆実験結果からわかったことをノートに書いたり、発表したりすることができた。（科学的な思考）

○気体検知管を使って二酸化炭素が存在していたことを教師が示して見せた。



これで二酸化炭素の存在がはっきりしたね。

○ペットボトルに水と二酸化炭素を入れてふると、炭酸水ができることを演示実験をして見せた。



まとめ
10分

6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫

～知識・技能の習得を中心とした授業展開～

[成果]

- ・授業の最初に一人一人に気体を予想させ、その予想から実験方法を考える授業の流れを意識して行ったことで、「炭酸水には二酸化炭素が溶けている」という知識を習得することができた。また授業終盤の演示実験も知識の習得に効果的だった。



- ・演示ではなく、プロジェクターを使って水上置換法を映像で子どもに見せ、注意ポイントを確認したことは技能の習得に効果的だった。また、映像をいつでも見えるようにしたことで、子どもは実験をしながら手順を確認し、自分たちのやるべきことをしっかり把握することができた。

[課題]

- ・習得した技能の水上置換法を正しくできたかどうかの評価（自己評価も含めて）がなく、授業の中でふれた方がよかった。また、技能を習得するならば実験器具を自分たちで準備する等の働きかけの工夫も必要だった。



(2) 言語活動の充実

～言語化による知識の習得～

[成果]

- ・予想の場面で「もし～だったら～だろう」という発表の型にあわせることで、子どもたちが今後、何のために何をするのか明確になっていった。また、予想や方法を交流しあうことで、他の考えに触れる場面ができた。



- ・結果やわかったことを書いたり、発表したりする場面では、何がわかったのか曖昧だった子どもも、言語化することで明確になっている様子が見られた。また、わかったことを何人かの子どもに発表させたことで、知識の定着につながった。



[課題]



- ・実験結果の発表の型を決めたことで、逆に言語能力を活用する機会を狭めてしまった。発表の型を決めることは、支援の必要な子どもへの助けや、確実に知識を身に付けさせるための有効な手立となりうるが、その状況に合わせて決める必要がある。

(3) 学習意欲を高める工夫

～環境構成の工夫による意欲の向上～

[成果]

- ・掲示物を利用して前時までの授業の流れをスムーズに想起させ、本時への学習意欲の高まりを感じさせることができた。また、プロジェクターを活用し、実験手順を確認したり、いつでも映像を見られたりできるように工夫したことは、学習意欲の高まりを遮ることのない活用ができた。



- ・身近に売っている炭酸水や飲料水を使うことで、子どもたちの興味・関心を引き出し実験に取り組みさせることができていた。さらに、そうした実験道具を使い、子どもが意欲的に実験へ向かうように教師の働きかけをテンポよく行うことができた。

[課題]

- ・今回活用したプロジェクターは、日常的に使うには準備等の困難がある。また、掲示物を授業のどの場面で活用するのが一番効果的なのか、検討する必要がある。



「読む・話す・書くをバランスよく配置した授業構成」

による学習指導の実践

～身ぶりについての説明文の確かな理解を目指して～

(小学1年 国語科 単元名「みんなにつたえよう」 全23時間)

留萌市立東光小学校 滝本 都子

1 はじめに

(1) 子どもの実態

一番好きな教科に「国語」を挙げる児童が多く、その理由として「新しい漢字を覚えるのが楽しい。」「読むのが楽しい。」「練習して、字がきれいになるのがうれしい。」などがある。新しい学習との出会いを喜び、その活動に一生懸命取り組もうとする姿がどの活動においても見られる。できるようになりたいという気持ちを強くもっており、それが学習へ向かう意欲になっている。

また、継続した学習に対しては、「今日は〇〇やるんだよね。」という声が挙がり、学習に見通しをもつ力もついてきている。

まだ言葉のかたまりを感じて読むことが難しい児童、発言に積極的でない児童、漢字の定着に時間がかかる児童、話を聞いて理解する前に自分の思いで活動してしまう児童など、さまざまな児童がいるが、隣同士、グループ、学級全体の助け合いの中、学習を進めていく学級の雰囲気があり、その学級の力により、学習事項の定着が図られている。

(2) 単元について

1年生にとって、学習活動そのものが楽しく興味のわくものである。そして、繰り返しその活動を楽しむことによって、満足感・成就感を得ることができるという特徴がある。また、学習活動中の会話も語彙の獲得とともに活発なものとなり、一生懸命自分の思いを伝えようとする。しかし、その思いが強いほど、感情が先走り、上手く伝えられないのもこの時期である。

このような1年生の発達段階をふまえたとき、児童の日常生活に密着した身ぶりを使ったゲームを取り上げ、実際に体験することによって、身ぶりというものを意識させることは、児童の興味・関心を沸き立たせるものである。ゲーム体験の後、身ぶりはたらきについて、説明文を通して学ぶことにより、ただ単に「楽しい。」という身ぶりのゲームから、さまざまな役割と意味をもつ身ぶりについて考えることになる。今まで無意識に使っていた身ぶりや、人に伝えたいことをよりはっきりと伝えることができる身ぶりに効果について、考えを深めていく。さらに、説明文を読んで理解することにとどまらず、実際に自分たちで身ぶりを使ったクイズを作る体験をすることで、理解したことを活用し、伝え合う力を伸ばすことができると考える。

様々な身ぶりをつかった遊びによる導入は、単元全体の導入として位置付けられている。身ぶりに対する興味をここで十分に高め、説明文の学習に移りたい。例や挿絵

を活用しながら、内容理解を図り、学んだことを生かす活動として最後にクイズ大会を行う。今までの学習で取り上げられたり、生活科の学習で触れてきたりした生き物を題材とすることで、児童の生活体験とつなげていけるよう配慮したい。

この活動では、様々な身ぶりを工夫し、相手に分かりやすく伝えるという意味で、学んだことの日常化を目指している。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

単元構成が、身近な身ぶりゲームから始めて児童の学習意欲を高め、その後、説明文へつなげて理解を深め、学んだことを基に自分たちでクイズを考え、身ぶりの働きについて体験するという形になっている。

そこで、導入で十分に学習意欲を高めることが重要であると考えた。ただの身ぶりを使った遊びで終わることなく、「身ぶりっておもしろい。」「身ぶりで伝えることができるんだ。」という体験が、次の学習へとつながっていくよう配慮した。

そして、「身ぶり」についての説明文を学習するにあたっては、説明的文章を音読できること、挿絵と文章の内容を結び付けながら読み取ることができること、具体例に基づき、自分たちの使ってきた身ぶりについて話すことができることの3点の定着を目指した。音読練習は繰り返し行うことが必要である。しかし、同じことを何度も繰り返していると集中力が散漫になるので、家庭学習での音読練習をはじめ、学習の中では、一人読み、列読みなど変化を常に入れながら練習できるようにしていった。説明文では、身ぶりの挿絵がいくつも紹介されているが、動作を絵で表していることから、動きの一部を表しているに過ぎない。そこで、挿絵の動作化を通して、挿絵と文章の内容の一致を図っていくようにした。

本時では、説明文の型が段落ごと、似たような型になっていることを利用し、前時までに学習してきた内容を基に、子どもたちが見通しをもち、活動に取り組む中で上記の3点を身に付くことができるようにしていった。

最後の身ぶりを使ったクイズづくりでは、学習してきたこととつなげることができるよう常に働きかけていくことを心がけた。学習の継続性を押さえることで、子どもたちに学習事項が確実に定着していくと考えた。

(2) 言語活動の充実について

国語科の言語活動は、様々な活動が列挙される分、一つ一つの活動に合わせ、言語活動を選択し、それらを意図的に取り入れ、指導事項を身に付けることができるよう配慮していく必要がある。

本単元の話すこと・聞くことの教材では、話す機会の保障のためグループでの活動を多く取り入れていった。必ず言葉にして、相手に伝えるということを大切にした。ゲーム性のある内容となっているので、自発的に話す機会が多くなり、普段から積極的に話す児童が目立つことが予想される。小グループにしても、ルールに則った中でしか発言しない児童もいるので、そのような児童に対し、強く働きかけていった。そ

うすることで、一人一人が言葉を発する機会を増やすことができた。

読むことの教材でも、意図的な音声化を意識していった。授業の中では、全員が声に出さなくても学習が進んでいくことがあるが、意図的に「全体で声に出し確認する」ことを継続しているところである。言葉にすることで学んだことが定着できるようにしていった。

本時では、音読をしっかりと行ったあと、文章の内容と自分の経験とを結び付けて、自分の思いや考えを話せるような場を設け、話すことで身ぶりのはたらきについての理解につなげていった。また、身ぶりについての特徴をノートに書き、読み取りを確実にした。読む、話す、書くがバランスよく1時間の中に組み込まれるよう、授業の構成に配慮した。

(3) 学習意欲を高める工夫について

教室環境を整えるにあたり、掲示物の活用を図った。本単元は「身ぶり」について学ぶという内容から、掲示物にも言葉だけでなく挿絵を加えることで、児童に分かりやすくなるよう工夫した。

また、説明文の段落ごとに型が似ているという特徴を生かし、その掲示物のまとめ方を見て、本時の学習や次の学習の見通しをもてるようにすることで、自ら学ぶ意欲につなげていった。さらに、ノートに書くときにもその継続性を利用し、自分で次に何を書くとよいか見通しをもてるようにした。

話す場面を設けるにあたっては、座席の配置を工夫することで積極的に発言できる児童の活用を図ることができるようにした。友達の意見を聞くことで学習内容が理解できたり、理解が深まったりするが、発言の多い児童の座席が近い場所にかたまると、学級全体として発言する、または聞くという空気が生まれにくい。いろいろな場所から意見が出ることで、その雰囲気に合わせて、発言が少ない児童も自分も話そうという気持ちになったり、うなずきが生まれたりすると考える。学習へ向かう雰囲気づくりも大切な環境である。

そして、その時間だけにとどまらず、次の活動も見通した環境構成を工夫した。本時は、説明文の内容を学習する場面であるが、その学習を生かし、次は生き物クイズを作る活動がある。この学習に入る前の段階から、教室には生き物に関する図書を置き、手に取ることができる環境を整えておく。学習に向かう外的刺激を意図的に取り入れることが、学習意欲の向上につながっていくと考えた。

3 単元の目標

身ぶりについて読んだり、身ぶりを使って話したりして、よりよい伝え方を考えることができる。

【関心・意欲・態度】

身ぶりについて理解し、身ぶりを使って楽しく表現しようとする。

【話すこと・聞くこと】


知らせたいことを選び、身ぶりを使って分かるように話す。また、相手の話を興味を

もって聞き、内容を理解することができる。

【読むこと】

事柄の順序に気を付けながら、身ぶりの特徴について読み取ることができる。

4 指導計画

	主の学習活動と児童の様子◎・支援☆	【評価規準】と視点
つかむ 3	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">身ぶりを使ったゲームをしよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎身ぶりをつかった遊びがあることを知る。 ◎ジェスチャーゲームやその他の身ぶりを使ったゲームをする。 ◎身ぶりについて知っていることや、身ぶりを使った遊びの経験について話す。 <p>☆グループ活動にすることで、発言の機会を保障し、多くの児童が楽しく活動に参加できるようにする。</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">ジェスチャーゲーム</p>	<p>【関・意・態】 身ぶりをつかったゲームに楽しく参加し、活動している。(行動観察・発言)</p> <p>【話す・聞く】 話を最後まで聞いたり、分からないことは質問したりすることができる。(発言・態度)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>視点1 これからの学習に対する意欲化</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>視点2 言語化による「身ぶり」の意識化</p> </div>
追求する 11	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">身ぶりについて考えよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎全文を読み、身ぶりについて思ったことや考えたことを発表する。 ◎すらすらと読めるように音読を練習する。 ◎5つの形式段落に分ける。 <p>☆一字下がりのところが分けるヒントになることを伝える。</p>	<p>【関・意・態】 身ぶりについて、自分なりに思ったことや考えたことを話したり、書いたりしている。(発言・ノート)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>視点3 座席の配置の工夫</p> </div>

身ぶりには どんな特徴があるか考えよう！

◎形式段落ごとの音読練習。

～形式段落 1～

◎手を振る身ぶりについて考える。



この絵は公園だね。

男の子と女の子が手を振っているよ。

友達を呼んでいるのかな？

◎挿絵にある身ぶりを動作化する。

☆複数児童に動作化をさせることで、学習への参加意欲を高める。

◎「このように」という言葉に着目して読む。

言葉だけでなく、身ぶりでも、気持ちや考えを相手に伝えることができる。

～形式段落 2・3・4～

◎挿絵にある身ぶりを動作化しながら、身ぶりの特徴について考える。

この身ぶりは、「しずかにしよう」というときだね！



特徴 1
身ぶりは言葉の代わりにする。

「ありがとう」といいながら、あたまを下げているよ。



【関・意・態】

挿絵と身ぶりについて進んで発表しようとする。(行動観察・発言)

視点 1

挿絵と文章を合致させた内容理解

【読む】

文章の内容を読み取ることができる。(発言)

視点 1

動作化による内容理解

視点 2

まとめを全員で読むことでの確実な定着

【読む】

それぞれの身ぶりの特徴を読み取ることができる。(発言・行動)

視点 1

動作化による内容理解

視点 3

継続した掲示物の活用

特徴 2
身ぶりと言葉を一緒に使うと、自分の伝えたいことが、相手にはっきりと伝わる。

本 時

この女の子は、困っているのかな？
男の子も困っているのかな？教科書を読んでみよう。



特徴 3
うれしい、たのしい、かなしい、こまったなどの気持ちは、身ぶりで表す方がよく伝わりことがある。

☆挿絵と教科書の言葉が一致できるように、動作化に合わせて教科書を読むように促す。

～形式段落 5～

◎ 筆者の考えを読み取る。

身ぶりを上手に使うと、伝えたい気持ちや考えをはっきりと表せるようになる。

毎日の生活の中にある身ぶりを探してみよう！

◎生活の中で、どんな身ぶりがあるかを見付ける。

☆一日の生活の流れを思い出しながら考えることができるよう声をかける。

◎見つけた身ぶりを学習した身ぶりの特徴ごとに分ける。

☆「どのようなとき」「どのような身ぶり」なのかを全体で押さえる。

視点 2
まとめを全員で読むことでの確実な定着



視点 1
似た型の利用による学習内容の定着

視点 2
まとめを全員で読むことでの確実な定着

【読む】
文章の内容を読み取ることができる。(発言)

【関・意・態】
見つけた身ぶりを発表しようとしたり、書こうとしたりしている。(発言・ノート)

【話す・聞く】
話題に沿って自分の考えを話したり、最後まで聞いたりできる。(発言・態度)


	<p>◎見付けた身ぶりを発表し、交流する。 ☆発表に合わせて、動作化させることで、発表の内容を理解できるようにする。</p>	<p>視点2 意識的な音声化</p>
<p>ま と め 9</p>	<p>身ぶりを使って、伝えよう！！</p> <p>◎身ぶりを使った生き物クイズを作る。 ☆クイズづくりのルールを確認し、必ず身ぶりを使うことを強調する。</p>  <p>カエルだったら、どうなるかな？</p> <p>アザラシのクイズを作りたいな。どんな身ぶりにしたらいいかな？</p> <p>◎どのような身ぶりを使えば、よく伝わるか考え、練習する。</p> <p>大きさを表すのに身ぶりを使おう！</p> <p>動物の動きを身ぶりで伝えたいけど、どんな風にするといいかな？</p> <p>◎「生き物クイズ大会」を行う。 ☆教師がモデルとなり、どのようにクイズを出したらよいか示す。</p> <p>◎自分や友だちの身ぶりについて、よかったところや工夫していたところを話し合う。 振り返ったことをノートに書く。</p>  <p>ぼくは、動きがみんなに伝わるようにするために、手の動かし方を考えました。小さく動かすようにしました。</p>	<p>視点3 学習内容に関係のある図書の配置</p> <p>【関・意・態】 進んでクイズに参加しようとしている。(行動観察・発言)</p> <p>視点1 学習したことを活用した活動による学習事項の定着</p> <p>【話す・聞く】 身ぶりをを使って話したり、最後まで聞いたりすることができる。(行動観察・発言)</p> <p>視点2 小グループの活用による話す機会の保障</p>

5 本時の実際

(1) 本時の目標

- 身ぶりの特徴について読み取ることができる。(読むこと)
- 身ぶりについて進んで発表しようとする。(関心・意欲・態度)

(2) 本時の展開 (10/23時間)

	児童の活動	支援○・評価☆の実際				
導 入 5 分	<p>前時までの活動 身ぶりには、「特徴」があったよ。 今日もどんな特徴があるのか考えるよ！！</p> <p>身ぶりには どんな特徴があるか考えよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教室横に掲示されている前時までの学習をまとめたものを見て、学習を振り返った。 ・掲示物に書かれている学習課題を全員で声に出して読んだ。 ・今日の学習場面の確認。 <p>49ページ！！</p> <p>49ページの6行目から！</p> <p>49ページの6行目から50ページの10行目まで！！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習場面の音読練習 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>1 指なぞり読み</td> <td>2 立ち読み</td> </tr> <tr> <td>3 3人グループ読み</td> <td>4 1人代表読み</td> </tr> </table> <p>文字を飛ばして読まないように気を付けよう。</p> <p>立って読むから、はっきりと読めるように気を付けて読もう。</p>	1 指なぞり読み	2 立ち読み	3 3人グループ読み	4 1人代表読み	<p>視点3 掲示物の活用 前時まで学習している2つの特徴を掲示し、どのように学習を進めてきたのかを振り返った。</p>  <p>○教科書の何ページの何行目からという言い方で発表するよう指示をした。</p> <p>視点1 説明的文章の音読 多様な方法で繰り返し意欲的に音読できるようにした。</p> <p>○普段からの音読練習を生かし、短い指示で行動できるよう配慮した。</p> <p>○前時と同じ音読練習の方法を残しながら、違う音読練習の方法も入れることで活動</p>
1 指なぞり読み	2 立ち読み					
3 3人グループ読み	4 1人代表読み					

友達が読んでい
るのをしっかり聞
いて、練習しよう。



に変化を与えた。

○音読の目的を伝える
ことで、何に気を付
けて読めばよいか
考えることができる
ようにした。

- ・気持ちを強く表す身ぶりについての読み取り。
- ・一つ目の挿絵の確認。

視点1 類似した形式の
利用

特徴1, 2の段落と同
じような形になっている
ことに気付かせ、学習の
見通しをもたせた。

この絵は何をして
いるところかな？

両手を上げてばん
ざいをしている。



○挿絵にまず注目させ、何を
表しているのか文章から
見付けさせた。



わ〜い！！
うれしい
な！！やっ
た〜！！

ゲームに勝
ったとき。

○身ぶりの動作化と使う場
面を一致させるため、「ど
んなときに」という言葉で
発言を促した。

マラソンで1位
になったとき。

たすけ鬼で捕まら
なかったとき。

- ・二つ目の挿絵の確認。

これは、両手を組
んでいる身ぶりだ。

困ったときにする身ぶりだよ！



家の人がいな
くて、入れな
いとき。

友達が泣いて
いるとき。

☆挿絵の身ぶりを理解し、ど
んな場面なのかについて
進んで発表しようとする
ことができた。また、友達
の発言を聞いて、共感する
ことができた。(関・意・
態)

○二つ目の身ぶりでも、動作
化と使う場面を一致させ
るため、「どんなときに」

男の子は、こうや
っている。



勉強が分から
ないとき

勉強道具を
忘れたとき

他には何が
あるかな？

よーし、がん
ばるぞ！！



学習成果発表会やドッジボール大会の
ときにも、この身ぶりがあったね！！

・教科書に戻り、「たのしいときには・・・」「こ
まったときには・・・」と書いてあるところ
を読み、確認した。

・「このように」という言葉に着目して、身
ぶりの特徴をまとめる

特徴 3

うれしい、たのしい、かなしい、こま
ったなどの気持ちは、身ぶりで表す方が
よく伝わることもある。

・特徴が書いているところを探し、「このよう
に」という言葉を見付け、全員で読んだ。

という言葉で発言を促し
た。

視点2 言語化

挿絵のような身ぶりを自分たちも使ったこと
はないか話すことで、身ぶりの特徴を理解さ
せた。

○教科書に載っている挿絵
以外で、特徴3に類似する
ような身ぶりはないか、教
室掲示を使って考えさせ
た。

☆発表の内容と教科書に書
いている内容を合わせて
いくことで、文章の内容を
確認し、しっかりと読み取
ることができた。(読む)

視点2 言語化

まとめを全員で読ん
だり、書いたりするこ
とで確実な定着を図っ
た。

ま
と
め
10
分

・ノートに身ぶりの特徴3を書いた。

次は、「たのしい」って書くんだ！

次のことばは、「こまった」などだよ！！



○ノートにどのように書くのか、子ども自身が話した言葉を聞きながら板書するようにし、理解を促せるよう配慮した。

黒板を見て、間違えないように、しっかりと書こう！

・自分の書いたノートを読み、特徴3を再度確認した。

自分でノートに書いた特徴の3つ目をみんなで読もう。ちゃんと特徴を書くことができたよ！



・次時の学習について知る。

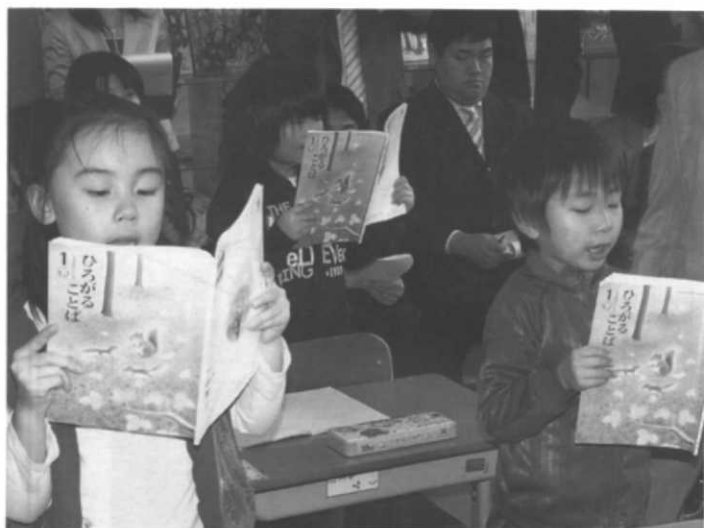
6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫

～知識・技能の習得を中心とした
授業展開～

[成果]

- ・変化や動きのある音読が、児童の集中力を高め、内容理解への手立てとなっていた。
- ・内容理解へつなげる動作化が、児童のイメージを明確にするのに効果的であった。
- ・段落ごとに似た形で説明されている文章構成を生かすことで、本時はどんな学習内容なのか、何に気を付けて読み進めたらよいか、子ども自身が理解し、活動を進めていくことができた。



[課題]

- ・学習過程に変化を与えることで、集中して学習に取り組むことができ、内容理解へつながっていくという点から、音読だけでなく、動作化を取り入れるにあたっては変化があるとより効果的であった。「個での動作化と全体での動作化の変化」や「言葉のみの場合と身ぶりの動作化がある場合の比較による変化」などが考えられる。

(2) 言語活動の充実

～言語化による知識の習得～



[成果]

- ・「身ぶり」の特徴を理解するために、教科書で紹介されているような身ぶりを実際に自分自身も使ったことかかないかを話し、言葉にすることで理解につなげていくことができた。
- ・話すきっかけを教師が作り、友達のを聞いて、自分の意見を進んで話そうとする姿があった。教科書の内容に結び付けながら自分の

経験を話すことで、内容理解へとつながっていった。

[課題]

- ・話す機会を保障するためには、小グループを取り入れるのも有効であった。全体では話す時間に制限が出てきてしまうが、小グループを活用すると話す時間が確保で

きる。また、子ども同士で意見をつなげていくことが容易であり、内容理解がさらに深まったと考えられる。

(3) 学習意欲を高める工夫

～環境構成の工夫による意欲の向上～

[成果]

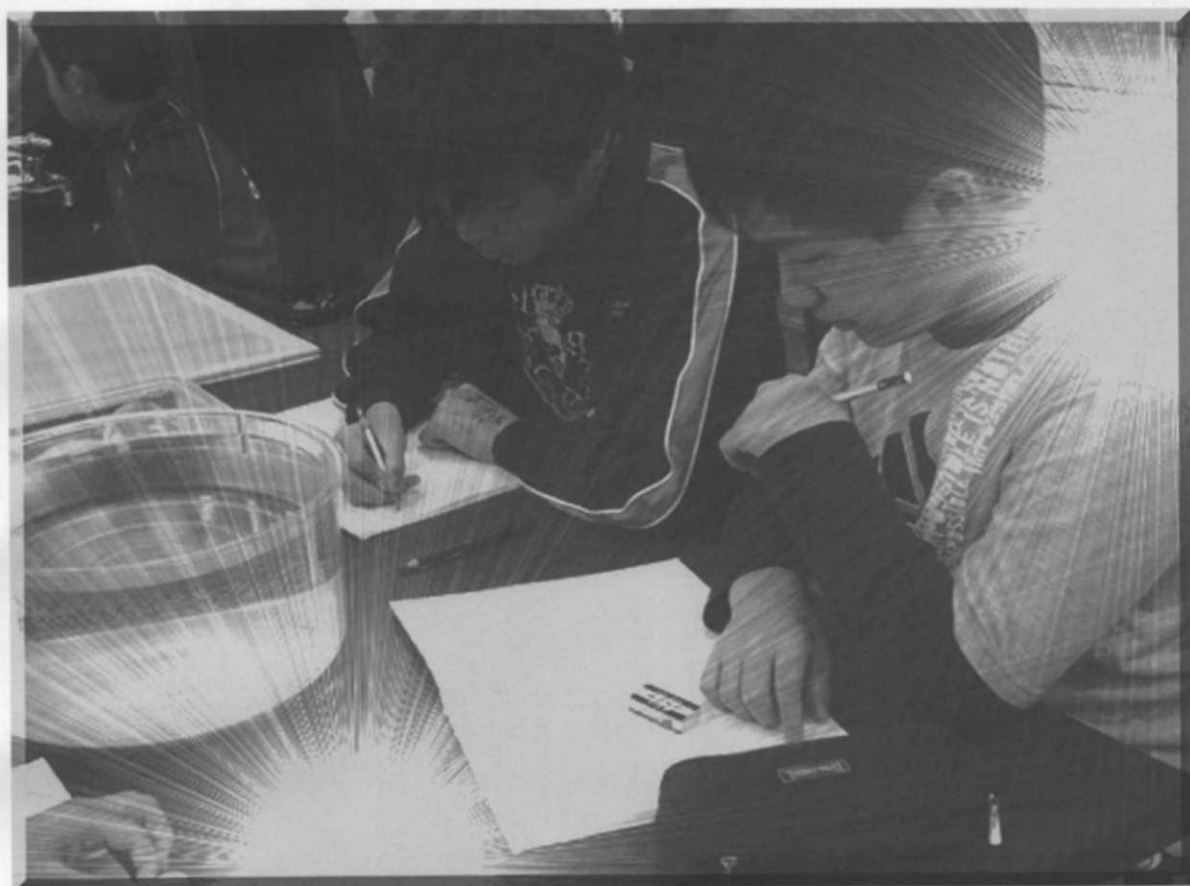
- ・ 前時までにまとめた2つの身ぶりの特徴が、大きな絵を取り入れた掲示物にまとめられており、その掲示物を活用し、学習の振り返りをスムーズに行うことで、今日の学習へ向かう意欲を高める効果があった。
- ・ 掲示物には、イラストだけでなく、身ぶりを使っている児童の写真も用いることで、そこに友達や自分自身が登場するということから学習へ興味を引くことができた。
- ・ 座席の配置の工夫により、発言の多い児童が近くの場合にかたまることのないよう配慮したことで、いろいろな場所から発言が聞かれ、学級全体の雰囲気や学習へ向かう雰囲気にすることができた。刺激を受けるという点から、学習意欲を高めるのに効果があった。



[課題]

- ・ 意図的に配置された掲示物を学習といかにつなげていくか、教師のはたらきかけにより、その効果に大きな違いが生まれてくる。効果的なはたらきかけを検証していく必要がある。
- ・ 子どもたちの発言をいかに拾い、いかにつなげていき、いかに広げていくか、教師の果たす役割が非常に重要である。発言児童と教師の1対1のやりとりにならないよう、常に心がける必要がある。

IV 研究の成果と課題



1 学習過程の工夫に関して

2 言語活動の充実に関して

3 学習意欲を高める工夫に関して

研究の成果と課題について

今年度は、3か年継続研究が新しくスタートした年である。「確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究」の研究主題のもと、「学習過程の工夫」「言語活動の充実」「学習意欲を高める工夫」の3点を柱に立て、研究を推進してきた。

「数学科」「理科」「国語科」による3本の検証授業から得た研究の成果と課題は以下の通りである。

視点1 学習過程の工夫

今年度の重点：基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開

成果

授業づくりにおいて大切なことは、まず児童生徒の身に付けさせたい力を明確にし、その力を確実に身に付けることができるよう、いかに授業を構成していくかを考えることである。

今年度の検証授業においては、身に付けさせたい力を明確にしたことにより、授業のねらいがはっきりとした授業展開となり、授業に一本の柱があるような主張のぶれないものとなった。1時間の授業で「身に付けさせたい力」を端的に言葉にすることで、授業展開も明確になっていくということが検証授業から明らかになった。

また、「身に付けさせたい力」を確実に付けていくための手立ても、児童生徒の実態に応じて考えるということが重要であり、そこが合致したときに、大きな成果をあげることができた。さらに、それを毎時間積み重ねていくことの重要性も明らかになった。「予想を立ててから活動する」「変化のある活動を繰り返す」などを常に取り入れることで、それが自然なものとなり、より高い効果をあげることが児童生徒の姿から、見て取ることができた。

課題

児童生徒が、1時間で何を学び、何を身に付けることができたかを実感するためには、学びの一般化が必要である。まとめを板書し、それをノートに書く活動などを取り入れた時間を教師が意図的に授業展開に配置していくことが重要である。また、評価活動も学びの実感という点から授業の中で触れていくことが重要である。教師からの評価だけでなく、自己評価を取り入れることで、より効果が高まると考えられる。

授業展開では、児童生徒の集中を継続するために「変化」をいかに付けていくかという点において、様々な工夫が考えられる。児童生徒の実態に応じて、学習内容に応じて、有効な「変化」を今後も検証していく必要がある。

視点2 言語活動の充実

今年度の重点：言語化することで知識を身に付ける活動の工夫

成果

「言語化する」＝「言葉にする」→①読む②話す③書く活動を通して、知識を確実に身に付けさせるという授業を目指し、検証授業を行った。知識の習得に力点を置いた言語化というところから、まとめの際、声に出して読むという活動を取り入れた授業構成となった。教師がまとめて終わるのではなく、子ども自身が活動して終わる。教師が「知識の習得のため」という明確なねらいをもつことで、その活動の有効性が高くなるということが明らかになった。

また、学習過程では「どんな例があげられるか」(数学科)「もし～だったら～だろう」(理科)「自分も～ときに使ったことがある」(国語科)のように、自らの考えを話す場面を多く取り入れることで、児童生徒の知識の定着につながっていくことが明らかになった。「言葉にする」ことに重点を置いた授業では、どのような場面で、どのように話させていくかが大変重要である。

さらに、それをノートなどに書くことにより、曖昧だった自分の考えを明確にしていく様子が児童生徒の姿から見て取ることができた。「話す」だけでなく、「書く」ことも取り入れることで、知識の習得につながっていった。

課題

言葉にする（活動の中でも特に話す）機会を学習過程の中で、いかに保障していくかということが重要である。全体での活動ではその機会が少ないと考えられるときは、小グループを活用するなど、違う方法を取り入れていく方がより高い効果が得られる。また、児童生徒に取り組みやすい導入の工夫や集中して継続していくための工夫も必要である。支援として考えた「話す」場面での工夫が、逆に自分の考えを相手に伝える機会を狭めることのないよう配慮していくことも大切である。

単に「話す」という活動にならないよう、常にそれが知識の習得に向けてのものなのだという事を教師自身が強く意識して、授業をつくっていくことが最も重要なことである。

視点3 学習意欲を高める工夫

今年度の重点：環境構成の工夫によるアプローチ

成果

発問などの直接的な働きかけをするのと同時に間接的な働きかけも行うことで、学習意欲を高めることはできるのではないだろうかということから、児童生徒を取り巻く環境構成を最大限活用する授業が展開された。例えば、日々の生活の中で当たり前にあるものを教材として活用する、学習に関する掲示物を常掲するなどである。学習の側面を支える形で児童生徒へ働きかけることは有効であり、身に付けさせたい力の確実な定着へとつながった。

さらに、そこで重要となってくるのが教師という人的環境である。学習環境と児童生徒をつなぐのは教師の役目である。そのつなぎ方によって、学習環境の有効性に差が生まれてくる。プロジェクターを活用して理科の実験手順を伝えても、実際の実験場面では教師がつなぎの役目を果たさなければ、意欲的に実験へ向かうことはできない。掲示物がある環境にあっても、教師がつなげなければ、あるだけになってしまう。教師という人的環境が、児童生徒に「つなぐ役」として存在することが重要であるということが、検証授業のなかで明らかになっていった。声をかけたり、指し示したり、視線を向けたり、様々な形をつないでいる様子を見ることができた。

課題

身近なものを活用し、学習への興味関心を高めようとしても、その提示方法によっては効果が薄れてしまう。多くの児童生徒に提示する際には、全体にどのように見えるか配慮が必要である。児童生徒からの見え方を実際に教師が見て確かめることで改善されるであろう。

また、掲示物を授業のどの場面で活用するのが一番効果的なのかということも、さらなる検証が必要である。常掲でのほたらきかけから、意図的に掲示を用いる場面を作ることによって、普段からある掲示物への関心のもち方に変化が出てくると考える。

そして、提示の仕方、活用場面の検証の他にも、教師が自分自身の「人的環境」についての意識を高めることが必要である。授業1時間の中の教師の動きが与える児童生徒への影響を考え、授業を構成していく必要がある。

参考文献リスト

- ・ 小学校学習指導要領 文部科学省
- ・ 平成21年度小学校教育課程編成の手引き 北海道教育庁学校教育局義務教育課
- ・ 新教育課程に対応した教育活動の創造的な展開（資料編） 北海道教育庁留萌教育局
- ・ 学校教育指導資料 北海道教育庁空知教育局
- ・ カリキュラム研究だより 「カリキュラムを創る」 高槻市教育センター
- ・ 各教科における「言語活動の充実」とは何か
横浜国立大学人間科学部附属横浜中学校編 三省堂
- ・ 「活用型学力が育つ授業デザイン」 吉崎 静夫著 ぎょうせい
- ・ 言語活動の充実を図る「視点と方法」のある授業
山口大学教育学部附属光小学校著 明治図書
- ・ 「言葉」から考える読解力 森山卓郎著 明治図書
- ・ 豊かな言語活動で確かな国語力を！ 横浜市小学校国語教育研究会著 明治図書
- ・ 新しい「基礎・基本」の習得 浅沼 茂編 教育開発研究所
- ・ 活用を育てる授業の考え方と実践 安彦 忠彦編 図書文化
- ・ 「教えて考えさせる授業」を創る 市川 伸一著 図書文化
- ・ 各教科等における言語活動の充実 高木 展郎 教育開発研究所
- ・ 初等教育資料 文部科学省教育課程課／幼児教育課編 東洋館出版社
- ・ 指導と評価 辰野 千尋編 図書文化・日本教育評価研究会
- ・ 教育展望 奥田 眞丈編 教育調査研究所

研究協力校

留萌市立緑丘小学校（共同研究担当：高 橋 信 子）

遠別町立遠別中学校（共同研究担当：小 島 正）

研究協力員

因 雅 仁（苫前町立苫前小学校）

五十嵐 泰 基（小平町立鬼鹿小学校）

古 屋 正 之（初山別村立初山別中学校）

水 戸 誠 晃（小平町立小平中学校）

留萌管内教育研究所

所 長 山 田 幸 平

主任研究員 西 條 直 志

研 究 員 後 藤 幸 樹

寺 澤 寛

滝 本 都 子

山 口 吉 広

本 山 裕 一

中 村 弘 樹

あとがき

今年度は、新たな研究主題「確かな学力を育む学習指導の実践的研究」のもと、学習過程の工夫、言語活動の充実、学習意欲を高める工夫という3つの視点について研究を推進してきました。1年次の研究として、基礎的・基本的な知識・技能の習得を中心とした授業展開、言語化することで知識を身に付ける活動の工夫、環境構成の工夫によるアプローチに重点を置き、理論研修及び研究員による検証授業を行う中で研究を深めてまいりました。

今回、その成果や課題を『研究紀要』第15号としてまとめることができました。これもひとえに、共同研究推進のためにご尽力いただいた研究協力校と研究協力員の皆様方、そして、今年度検証授業を提供して下さった、研究員所属校である港南中学校、小平小学校、東光小学校のご理解とご協力によるものと心より感謝申し上げます。

また、紀要発行にあたり、各関係機関にも多大なお力添えをいただきましたことに対しましても、重ねてお礼申し上げます。本書を多くの先生方に読んでいただき、校内研究や個人研修、日常の教育実践においてご活用いただければ幸いです。

来年度は、1年次研究の成果と課題を踏まえた上で2年次の研究に取り組み、多くの成果が得られるように努力してまいります。今後とも当研究所に対しまして、変わらぬご指導、ご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

平成22年3月

研究紀要 第15号

確かな学力を育む学習指導の実践的研究

発行日 平成22年3月31日

発行所 留萌管内教育研究所

〒077-0033 留萌市見晴町2丁目27番地

Tel・Fax (0164) 42-2635 (直)

E-mail ruken@educet.plala.or.jp

U R L <http://academic3.plala.or.jp/ruken/>

発行者 所長 山田 幸平

印刷所 はくおう印刷株式会社

〒077-0044 留萌市錦町2丁目3-20

Tel (0164) 42-1111