

研究紀要 第16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：2年次〉

平成23年 3月

留萌管内教育研究所

発刊に当たって

平成22年度の留萌管内教育研究所の研究業務も、本研究紀要の発刊をもってほぼ終了となります。研究協力校、研究協力員をはじめとする関係機関のご理解とご協力にまずもってお礼申し上げます。

本研究所の研究主題「確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究」は、新しい学習指導要領の完全実施を見据え、「習得」と「活用」のバランスや「言語活動」の取り入れといった視点から、具体的な授業研究を通してあるべき姿を探ることを目的に設定されたものです。本年度は研究2年次ということで、「学習過程の工夫」「言語活動の充実」「学習意欲を高める工夫」といった3つの視点を設定して研究を進めてまいりました。

日本の児童生徒の実態として、表現力や論理的思考力、応用力といったPISA型の学力の低下が論議されているところです。新学習指導要領におきましても、「活用する力」や「言語活動の充実」といったキーワードが話題となっております。本研究所の研究内容が今日的な課題の解明の一助になれば幸いです。

本年度は、研究協力校（豊崎教諭：緑丘小学校）と研究協力員（五十嵐教諭、古屋教諭）計3本の授業提供をいただきました。どの授業も周到な指導案の検討と、的確な児童生徒の把握に裏打ちされた質の高い内容で、2年次研究の成果をまとめる上で、大きな財産を与えていただきました。心からお礼申し上げます。

また、研究内容とは直接に関連しない授業技術や、児童生徒への対応といった教育における不易な「授業力」の面でも質の高いものがありました。発問や板書などの基本的な事柄はもちろんのこと、児童生徒の発言の取り上げ方や、褒めたり切り返したりするなどの絶妙なやり取りなどに、信頼関係に基づいた日常の授業の様子を垣間見ることができたように思います。

来年度は3カ年継続研究の最終年次として検証授業に取り組んでまいりますが、成果をまとめるに当たっては、より具体的に、より分かりやすく、すぐに実践に活用していけるようなものにしていきたいと考えておりますので、研究協力校並びに協力員の皆様のさらなるお力添えをお願い申し上げます。

その時々々の教育の課題に対応し、先進的な研究に取り組むことが研究所に与えられた使命の一つであることは否定できませんが、若い先生や、指導方法に自信がもてないでいる先生へのアドバイスや資料提供をすることもまた、私たちの大切な役割であると思います。来年度は、研究相談業務の充実にも力を入れてまいりますので、気軽にお問い合わせ下さい。

本研究所の運営に当たりまして、ご支援を賜りました管理委員会、運営委員会の皆様、留萌教育局、留萌管内各市町村教育委員会、留萌管内校長会並びに教頭会の皆様及び関係機関に心より感謝とお礼を申し上げます。

平成23年3月

留萌管内教育研究所

所長 中村 延広

目 次

発刊に当たって

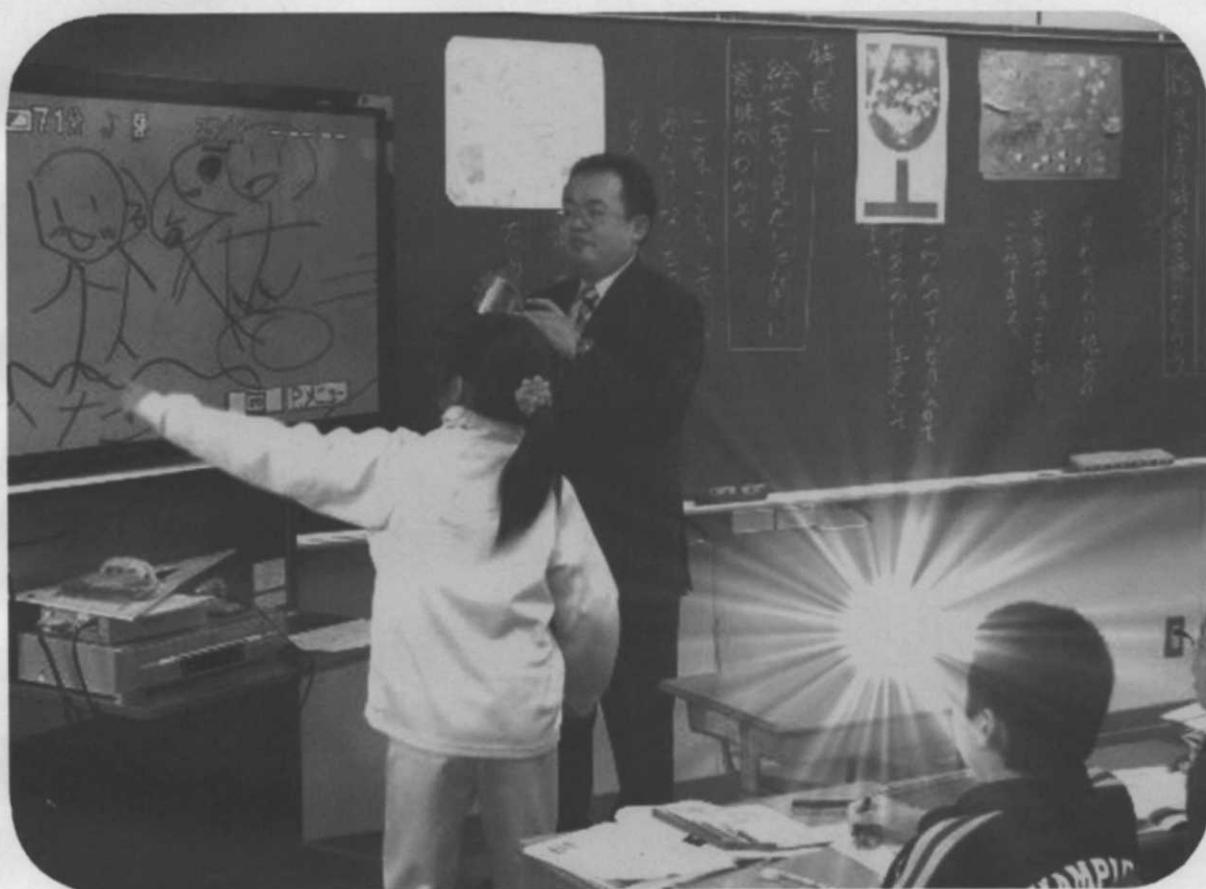
留萌管内教育研究所 中 村 延 広

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	研究協力校・研究協力員の実践	15
1	「単元を通した課題の設定」による学習指導の実践 ～読み取ったことを活用へとつなげる学習展開の工夫～ 留萌市立緑丘小学校 豊崎東洋 教諭	
2	「身近な素材の活用」による学習指導の実践 ～実験と考察を繰り返し、思考を深める学習展開の工夫～ 初山別村立初山別中学校 古屋正之 教諭	
3	「気付きを生かした学びの連続性」による学習指導の実践 ～演繹法を用いた探求的な算数的活動を取り入れた、習得から活用への学習展開の工夫～ 羽幌町立羽幌小学校 五十嵐泰基 教諭	
IV	研究の成果と課題	50

※ 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次に及び共同研究を行い、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、19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重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14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目指し「実践的な指導力の向上を図る教員研修の改善」を研究主題に掲げ、3か年継続研究（1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研修を行うことで、学校教育の現状の課題である「子どもが意欲的に知識・技能を習得し、活用する力を身に付け、また学習習慣、生活習慣等を改善していこう」とするねらいが見られる。「知識・技能を習得し活用する力や学習意欲を高める」については、本研究の根幹にあたる、確かな学力をはぐくむことに大きく関わる事項であることから、本研究を推進することにより、道研連研究主題説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 はぐくむために

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ぬ昨今、「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。

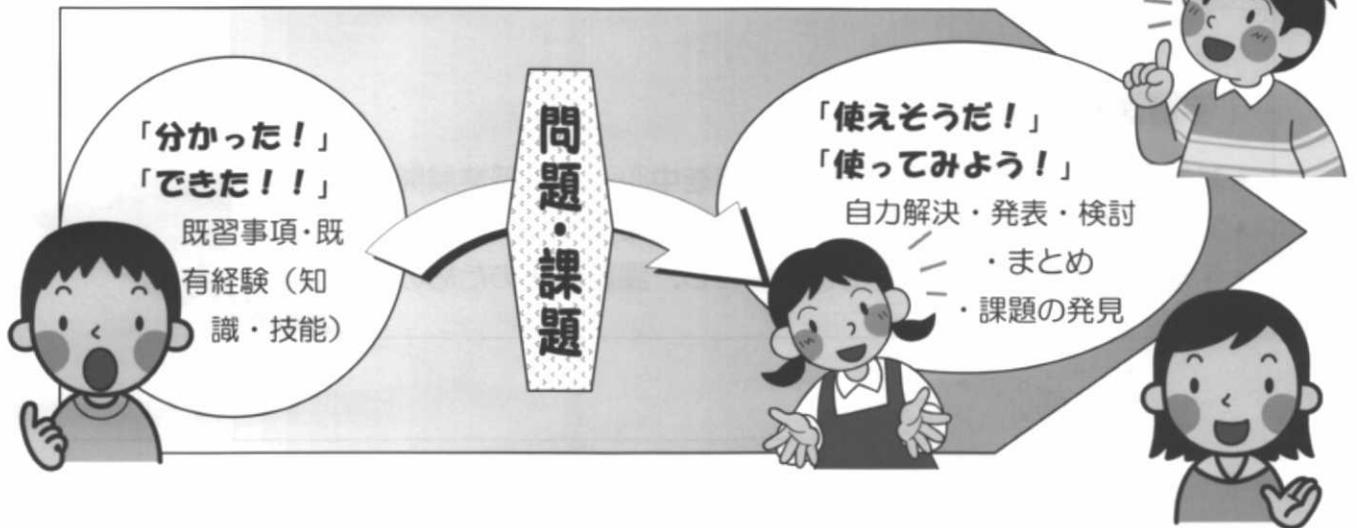
4 目指す子ども像

◇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

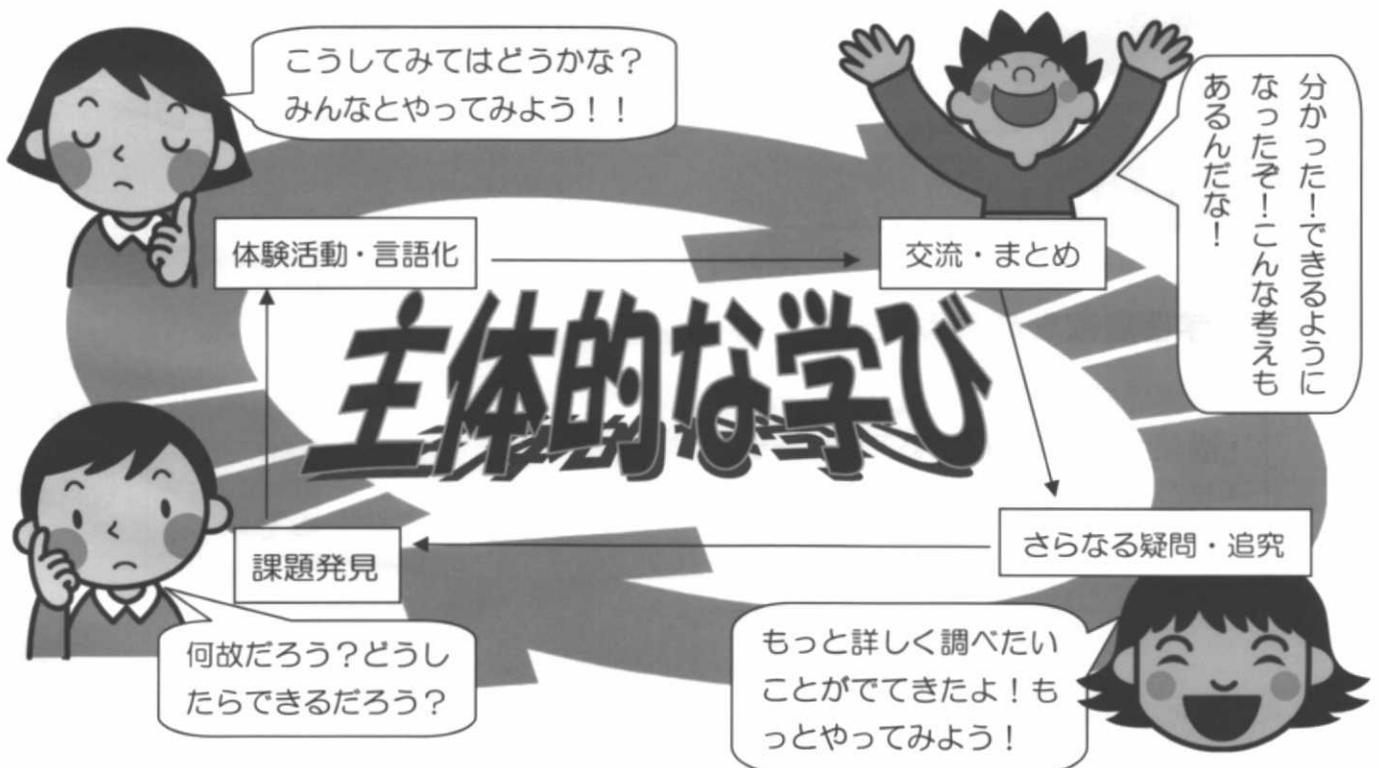
◇学ぶ楽しさを実感しながら、主体的に学び続けようとする子ども



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（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"> ・年間計画立案 ・研究協力校，研究協力員の確認と決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・道研連定期総会 【4月15日（木）】
5月	<ul style="list-style-type: none"> ・合同研究会議に向けた準備 	
6月	<ul style="list-style-type: none"> ・第4回合同研究会議 （今年度の研究の推進，検証授業計画） ・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26日（月）～27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"> ・第1回検証授業指導案検討 ・第1回検証授業 （検証授業の成果と課題の検討） ・第2回検証授業指導案検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・第65回北海道教育研究所連盟研究発表大会（十勝大会） 【9月16日（木）～17日（金）】
10月	<ul style="list-style-type: none"> ・第2回検証授業 （検証授業の成果と課題の検討） ・第3回検証授業指導案検討 	
11月	<ul style="list-style-type: none"> ・第3回検証授業 （検証授業の成果と課題の検討） ・第5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6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16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 言語活動の充実

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

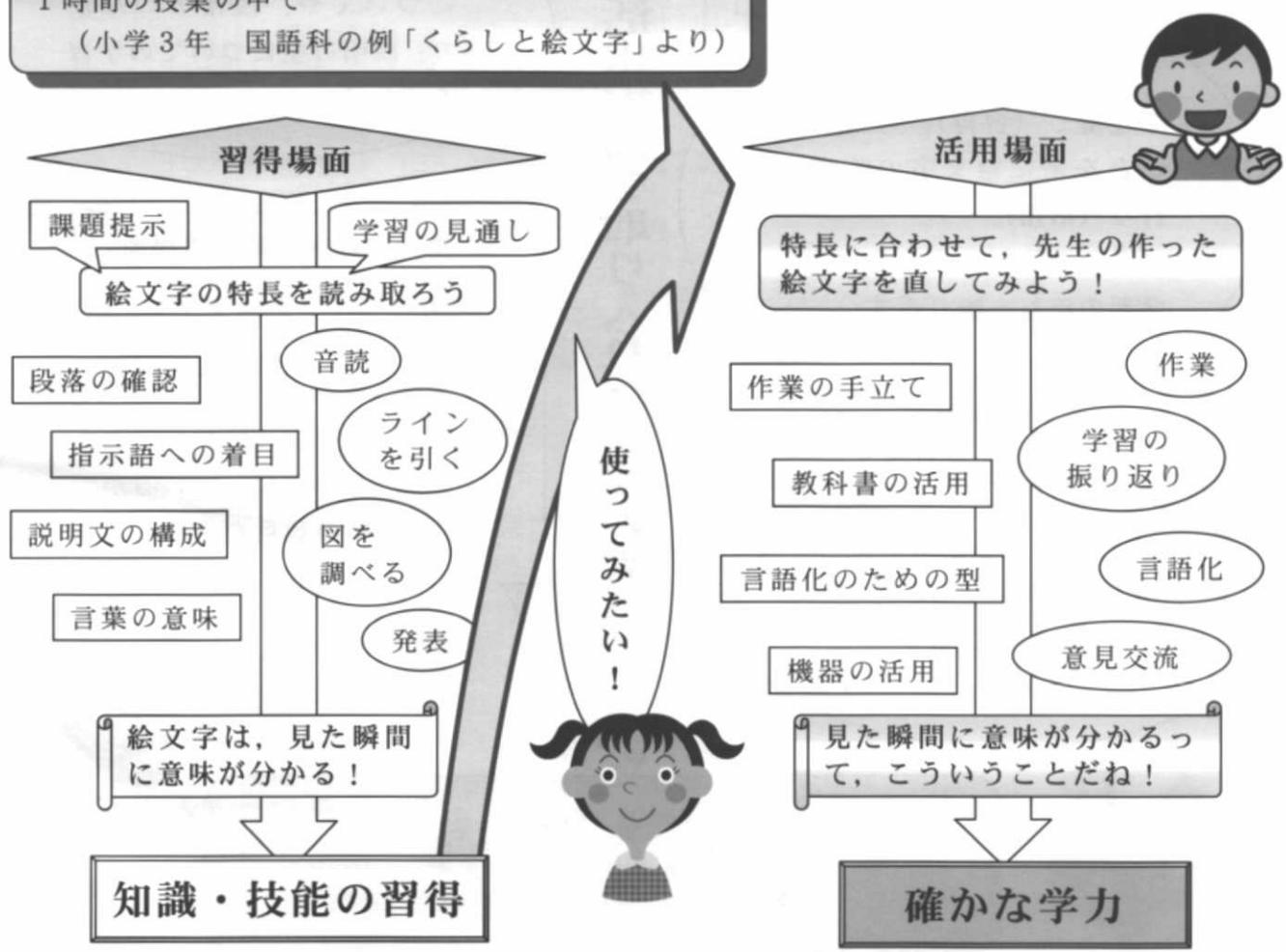
知識・技能を習得し，活用へと向かう授業展開

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，さらに身に付けた力を活用する場を設けることで，習得を確実なものにできる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，その習得に向けた授業を展開する。児童生徒自身，知識・技能が身に付いたことを実感すると「できるようになったことを使ってみたい！」「身に付けた知識・技能を他のものでも試してみたい！」という欲求が生まれてくる。その欲求を大切に，実現する場として活用場面を授業の中に設定することで，身に付けた力をより確実なものにし，身に付いたという実感を伴うことができる授業を目指した。

単元の終盤にのみ活用場面を設けるのではなく，単元を通して，いろいろな時間に活用場面を位置付けたり，1時間の中に習得から活用という場面を位置付けたりすることを意図的に行うことで，その有効性が高まると考えた。

1時間の授業の中で
(小学3年 国語科の例「くらしと絵文字」より)



単元を通して

(小学3年 国語科の例 「身近な話題をとらえて話し合おう」より)

筋道を立てて、相手や目的に応じた言葉を選んで話す力

文章や段落ごとの関係を理解し、内容を読み取る力

身に付けさせたい力

学校に必要な絵文字をつくる。



知識・技能の活用に向けての布石。

1時間の授業での活用場面

実感を伴う絵文字の特長の理解を促す。

まず、絵文字の特長について理解し(習得)、理解したことを基に絵文字の改良を行う(活用)。

3つの特長に合わせ、同じ学習の流れを繰り返す。

「絵文字発表会」を行う。

スピーチメモをつくり、自分の絵文字について、みんなに伝えることができるようにする。



知識・技能の習得に向け活用場面を取り入れた単元の流れ

身の回りから絵文字を見つけ、紹介合う。

身の回りに目を向けることにより学習への意欲化を図る。

絵文字についての説明文を読み取る。

写真や図と本文との対応についてや、段落のつながり、説明の型についての学習を進める。

単元の終末での活用場面

初めにつくった絵文字を、学習したことを基にして、作り直す。

絵文字の特長を踏まえたものになっているか、互いの意見を交流しながら、見直していく。



確かな学力

視点2 言語活動の充実について

言語化することにより思考を深める活動の工夫

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、「思考を深める」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。問題解決の場面においては、既習事項を生かしながら、筋道を立てて「考える」ことが必要になる。「考える」ことは、言語を介して行われる作業である。様々な言語活動を取り入れることで、自分の考えを明確にし、考えを深め、それが確実な学力につながるような授業を目指した。また、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た。

中学校理科の例

1年生「物質の区別の仕方」より

金属の性質による金属・非金属の区別

身に付けさせた
い知識・技能

金属・非金属に区別するための実験の技能

既習体験や学習活動で得たものを言語につなげるため

生徒に与える視点

- ・ 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、実験の結果から考察する

前時までの活動から

・物質は性質によって区別できる

金属の性質の確認

金属の性質はどんなものがあったらう？

予想

- ・金属ならば表面に光沢がある
- ・金属ならば磁石につく
- ・金属ならば電流が流れる
- ・金属ならばキーンと高い音がする

実験方法の

技能習得場面

必要な実験をグループごとに協力して行えるように配慮する。



思考を深める 言語活動

- ① 実験の計画を立てる
→言語化の場面
・金属の性質に合わせた実験方法
・5種類の金属に対する実験
- ② 実験結果を表にし、グループで交流する
→言語化の場面
・鉄は磁石についた
・すべての金属に電流が流れた
- ③ 実験結果を報告書にまとめ、考察、発表する
→言語化の場面
・すべての金属に電流が流れるので、電流が流れることは共通の性質である
・みがくと特有の光沢が出る

知識・技能の習得

身の回りにある物体で「金属らしくて金属でないもの」「金属らしくなくて金属のもの」を用意し、さらに実験し、調べたいという意欲を刺激する。



金属の共通の性質を調べる実験

得た知識・技能を活用した再実験

- ④ 実験結果を報告書にまとめ、考察、発表する
→言語化の場面

金属の性質を活用した金属・非金属の区別

確かな学力

視点3 学習意欲を高める工夫について

課題設定の工夫によるアプローチ

変化の激しい社会を生きる子どもたちには、「生きる力」をはぐくむことが必要であるという考えが基盤となっている。ここでいう「生きる力」とは、『確かな学力』、『豊かな心』、『健やかな体』の3つの要素からなる力である。この三要素の中でも、「生きる力」を知の側面からとらえた『確かな学力』を育成していくことが、学校教育の中で求められている。

『確かな学力』では、知識や技能はもちろんのこと、これに加えて、「学ぶ意欲」が取り上げられている。自分で課題を見付け、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題解決する資質や能力まで含めたものである。

そこで、教科や単元の特性をとらえ、学びの期待が高まる単元の導入や、課題設定を工夫することにより、進んで課題を追究し、考えを表現しようとする意欲をもつことができる授業を目指した。授業の導入段階での課題に視点をあてた授業づくりを行うことにより、身に付けさせたい力を明確に位置付けることができると同時に、意欲の側面にも焦点をあてた授業づくりができると考えた。そのことにより、課題追究の場面では、子ども一人一人が自分の考えをもつことができ、自らの学びが確かになり、追究する力が身に付くであろう。

課題設定においては、実態把握を基に、子どもの身近な日常生活場面と結び付けた問題などを提示し、学習に対する興味・関心を喚起させながら学習意欲を高めていくことを大切にす。この時間（単元）で、何を身に付けさせるのかを明確にし、教科や単元のねらいを達成するための課題であることもおさえる必要がある。また、1時間の授業だけでなく、単元を通して課題をつなげていくことが、児童生徒の学習意欲の喚起につながっていくと考えた。

1時間の授業の中で

(小学5年 算数科の例「三角形や四角形の角」より)



三角形の内角の和は、
180度になるよ！

分度器を使ったら、
求めることができたよ！



新たな疑問

三角形は分かったけど、
四角形の内角の和は何度になるのかな？



課題

角の大きさを測らないで4つの角の大きさの和を求める方法を考えよう

～学習意欲を高める手立て～

「角の大きさを測らない」という条件を加えることで負荷を与えた、知的好奇心を刺激する課題設定。

単元を通して

(小学5年 算数科の例「三角形や四角形の角」より)

身に付けさせたい力

- ① 三角形、四角形の角の大きさの和について調べ、その性質を理解する力
- ② 多角形の角の大きさの和の求め方を考える力

児童の実態

基礎の定着を目指した学習には意欲的に取り組む。

問題を読み、立式できた後でも、自分の考えを発表する場になると消極的になる。

児童は、自分なりの考えをもち、課題に対して出てきた様々な考えの中から、合理的方法を選択できるようになっている。

児童のつぶやきを大切にした課題設定を行い、意欲的に追究できる活動にする。

疑問を連続してもつことができるような場を設定し、学びの流れをつくる。



身の回りにはどんな敷き詰め模様があるかな？

課題

どんな形が敷き詰められるだろう。

三角形や四角形なら、どんな形でも敷き詰められるぞ！

三角形には何か秘密があるのかな？

課題

三角形の3つの角の大きさの和を調べよう。

三角形の3つの角の大きさの和は180度だ！

今度は、四角形を調べてみたいな！！

課題

角の大きさを測らないで4つの角の大きさの和を求めよう。

対角線を1本かいて、三角形をつくと四角形の4つの角の和を求められるよ！！

五角形ではどうなるだろう？

百角形ではどうなるだろう？

課題

多角形の内角の和の秘密を探ろう。

確かな学力

Ⅲ 研究協力校・研究協力員の実践



1 「単元を通した課題の設定」による学習指導の実践

～読み取ったことを活用へとつなげる学習展開の工夫～

留萌市立緑丘小学校 豊崎東洋 教諭

2 「身近な素材の活用」による学習指導の実践

～実験と考察を繰り返す、思考を深める学習展開の工夫～

初山別村立初山別中学校 古屋正之 教諭

3 「気づきを生かした学びの連続性」による学習指導の実践

～演繹法を用いた探求的な算数的活動を取り入れた、習得から活用への授業展開の工夫～

羽幌町立羽幌小学校 五十嵐泰基 教諭

「単元を通した課題の設定」による学習指導の実践

～読み取ったことを活用へとつなげる学習展開の工夫～

(小学3年 国語科 単元名 「身近な話題をとらえて話し合おう」 全18時間)

留萌市立緑丘小学校 豊崎東洋

1 はじめに

(1) 子どもの実態

国語を苦手としている児童が多い。読むことを苦手としている児童も多い。そのため漢字にふりがなをふらせたり、言葉の意味を理解させ文節に区切ったりすることが必要な子も数名いる。

読み取ったことを言葉で伝えることを苦手としている児童が多く、全体の中では、特定の児童ばかり発言してしまうことが多い。はっきりと答えがわかるもの、絵や写真を見て知っていることや気付いたことには積極的に発表を行うようになってきている。

教科書の文章の内容をだいたい読み取ることができる。しかし、大事な部分を読み落としてしまう児童や指示語がどこの文を指しているのかを見付けるのを苦手としている児童が多い。

(2) 単元について

子どもたちは、2年生で「きつつき」や「おもちゃ大会を開こう」という単元を通して、全体と部分の関係を考えながら順序を意識して読んだり、話したりすることを学習してきた。

本単元は、その流れを受けてまとまりごとに大事なことを正確に読んだり書いたりすることを目的としている。絵文字という題材を中心に文章構成をふまえて内容を的確に読み取るための説明文教材と、まとまりを考え、筋道を立てて話したり、話の中心に気をつけて聞いたりする音声言語の教材を通して、論理的な思考力・言語能力を高めることを意図した構成となっている。

「くらしと絵文字」では、絵文字とはどういうものなのか、絵文字の特長とは何か、絵文字はこれからどのように活用されていくのかが書かれている。「絵文字」という言葉自体は、子どもたちの中で浸透しているとはいえないが、実際の生活の中で、絵文字を目にしていることは多い。そこで、子どもたちが意欲的に文章を読み取ることを目指し、絵文字を身の回りから見付ける活動を行った後「学校に必要な絵（絵文字）をつくる」ということを先に行う。そのことにより「くらしと絵文字」で読み取ったことが、自分のつくった絵文字の検証につながっていくという目的意識をもつことができるとともに「絵文字発表会」へ向けての自信へとつながっていく。

また、文章の読み取りを確実にを行うために、それぞれの特長を学習した後に、教師の提示した「特長のない絵文字」を改良していくという活動を行う。その活動を通

して、絵文字が時代を超えて使われている理由をしっかりと読み取らせていく。さらに、次への活動への見通しをもつことができるように3つの特長の学習展開を同じにしていく。授業を重ねていくごとに積極的に活動をできるようにするとともに、最後に行う「絵文字発表会」へ向けて「自分の絵文字を特長に合わせて見直していく」という活動につなげていきたい。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

単元構成の中で、最初に学校に必要な絵（絵文字）をつくるということを設定した。それは、その後の説明文をただ読むのではなく、読み終わった後に自分のつくった絵（絵文字）がその特長としっかり合致しているかを確かめるという目的をもたせた読みにすることで、内容理解を確実にするためである。そのようにすることで主体的な読みを促し、読み取りを活用へとつなげた。

本時では、説明文の文章構成がどのようになっているかを知り、「特長の後に具体例を示す」という文章構成の型を学習した。そして、特長がない「先生の絵文字をつくり直す」という活動を行った。説明文で読み取った特長に合わせて絵文字を見直し、同じ理解のもとで全体交流を行うことで、特長についての読み取りを確実にした。

また、その活動が最後に行う自分の絵（絵文字）を特長に合わせてつくり直していくことにつながり、より特長を意識した絵文字をつくらうという意欲化につながった。

(2) 言語活動の充実について

本単元では、説明文で学んだことをもとに絵文字発表会を行った。発表会に向けて、スピーチメモを作成し、自分がどの特長を意識して絵文字をつくったかをその中に書いた。絵文字の特長と自分の作品との合致点を言語化し、発表することで、思考を深めていくことができた。

本時では、特長を理解した後に教師のつくった絵文字をどのように変えていけばよいかを考える場を設定した。学んだことを活用し、「走ってる2人の子がぶつかるような絵にしたらよい」や「走っている絵に赤で×を書いたらよい」など自分の考えを言語化した。特長との合致を意識付けるために「見たしゅん間に〇〇〇が分かるように」という発表の型をつくり、交流できるようにした。一人一人が絵文字をつくり直し、自分がどのように直したかを発表させることで、説明文の内容の理解を深めていった。

(3) 学習意欲を高める工夫について

本単元では、「学校に必要な絵（絵文字）をつくる」という身近なことを題材にし、さらにつくった絵文字を委員会に提案していくことを学習の導入の段階で確認した。自分の学校生活を振り返ることで絵（絵文字）を抵抗なくつくることができるとともに、自分のつくった絵文字を掲示してもらえるように提案していくという

目的意識をもたせることで、より良いものをつくり上げていこうという意欲を高めていった。「学校に必要な絵（絵文字）をつくる」という最終目標となる課題提示を学習意欲の柱にし、説明文の学習に対する意欲を同時に高めていった。

本時では、課題を「絵文字の特長を読み取ろう」とした。これにより、どのような点に注意して読み進めていけばよいかを明確に意識付けることができた。文章の中から必要な文を見つけ出すだけでなく、その意味が実感できることで、子どもたちの「分かった。」という思いを積み重ねていくことができた。

また、活用の段階では、第一の特長のまとめとは明らかに「ずれ」がある絵文字を見せた。読み取ったこととは違うものを提示されることで、学習意欲が刺激され、「ちがう！こうしたらよい！」という発言が生まれてきた。絵を改良することで読み取りが確実に行われ、学習意欲の向上へとつながっていった。

3 単元の目標

【関心・意欲・態度】

- ・身の回りから絵文字を見付け表現していることを考えようとしている。
- ・絵文字の特長を読み取り自分の作品に生かそうとしている。

【話すこと・聞くこと】

- ・伝えたいことを選び、自分の考えが分かるように筋道を立てて、相手や目的に応じた適切な言葉遣いで話すことができる。

【読むこと】

- ・文章や段落ごとの関係から、絵文字の特長や役割を考えながら読むことができる。
- ・目的に応じて内容を大きくまとめ、必要なところは細かい点に注意しながら読むことができる。

4 指導計画

	主な学習活動と児童の様子◎・支援☆	【評価規準】と視点
つ か む 5	◎新出漢字の学習。 ◎わからない言葉を辞書を使って調べる。 ◎色々な絵はどこにあるだろう。 ◎教科書の写真をもとに知っていることを話し合う。 ◎いろいろな場所に絵が使われている。 ◎身近にある絵を見つける。 ◎見付けてきた絵を紹介しよう。 ◎身近にある絵を紹介する。 ☆集めてきた絵を説明することによって、話す活動を行いながら次の説明文への意欲を高める。	【関・意・態】 身の回りから絵文字を見付け表現していることを考えようとしている。(行動観察・発言)

いろいろな場所にいろいろな絵がある。

学校に必要な絵をかこう。

- ◎絵をつくる計画を立てる。
- ☆どこに、どのような絵が必要かを考えさせる。
- ◎学校にあるといい絵を考える。
- ☆自分のつくった絵を委員会に提案することで意欲をもたせて取り組ませる。

視点1

これからの学習に対する
意欲化

視点3

身近な題材の設定

絵文字について知ろう。

- 追
究
す
る
8
- ◎全文を読む。
 - ◎全文を小段落に分ける。
 - ☆1字下がりのところが分けるヒントになることを伝える。
 - ◎くらしと絵文字の小段落①～③を読む。
 - ☆写真や図と本文を対応させながら読み取らせる。
 - ☆「このように」という指示語の指す内容をおさえる。

伝えたいことを色と形にして、見ただけでわかるようにした記号を絵文字という。

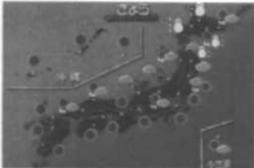
昔から絵文字は使われ、時代をこえて多くの人々のくらしに役立ってきた。げんざい、私たちの毎日のくらしの中には、たくさんの絵文字が使われている。

本時

- ◎小段落④を読む。
- ◎特長の意味を確認する。

絵文字の特長を読み取ろう。

- ◎小段落⑤・⑥を音読し、絵文字の特長を読み取る。



☆教科書の挿絵と比較しながら特長についての理解を深めさせる。

視点1

目的をもった読み
活用していくための読み

【読むこと】

文章や段落ごとの関係から、絵文字の特長や役割を考えながら読むことができる。(発表)

特長一

その絵を見た瞬間にその意味がわかる。

先生の絵文字

◎教師がつくった違和感のある絵文字をどのように直したらよいか交流する。

- ◎一人一人特長に合わせた絵文字につくり直す。
- ◎つくり直した絵文字を発表する。

◎絵文字の特長一を確認する。

絵文字の第二の特長を読み取ろう。

◎小段落⑦～⑨を読み取る。



☆教科書の挿絵と比較しながら特長についての理解を深めさせる。

特長二

伝える相手に親しみや楽しさを感じさせる。

先生の絵文字

◎教師がつくった違和感のある絵文字をどのように直したらよいか交流する。

- ◎一人一人特長に合わせた絵文字につくり直す。
- ◎つくり直した絵文字を発表する。

◎特長一・二を確認する。

絵文字の第三の特長を読みとろう。

◎小段落⑩～⑫を読み取る。



☆教科書の挿絵と比較しながら特長についての理解を深めさせる。

視点2

言語化による特長の意識化

視点2

言語化による特長の意識化

視点1

目的をもった読み
活用していくための読み

【読むこと】

文章や段落ごとの関係から、絵文字の特長や役割を考えながら読むことができる。(発表)

特長三

その意味が言葉や年れいなどの違いを越えてわかる。

先生の絵文字

◎教師がつくった違和感のある絵文字をどのように直したらよいか交流する。

- ◎一人一人特長に合わせた絵文字につくり直す。
- ◎つくり直した絵文字を発表する。

絵文字のはたしている役割を読み取ろう。

絵文字は、くらしを便利で楽しく、安全にするだけでなく、世界中の人々がもっとわかり合い、つながりを深め合うのにも役立つ。

「くらしと絵文字」を内容に合わせて大きなまとまりに分けよう。

- ◎内容を確認しながら音読を行う。
- ☆小段落の内容とつながりをもとに考えさせる。

「くらしと絵文字は」内容で3つの大きなまとまりに分けることができる。

3つの大きなまとまりごとに大事なことを読み取ろう。

- ◎絵文字の特長や役割を考えながら音読を行う。

絵文字は3つの特長があり、そのことにより昔から今にいたるまでわたしたちのくらしの中にたくさん使われている。そして、これからは世界中の人々がもっとわかり合い、つながりを深め合うのにも役立っている。

視点2

言語化による特長の意識化

【読むこと】

文章や段落ごとの関係から絵文字の特長や役割を考えながら読むことができる。(発表)

ま

今までの見直しを参考にして絵文字をつくり直そう。

と

◎特長一～三をもとに自分のつくった絵文字を見直す。

☆どのように直すかを考えさせる。そのままでもいいという場合は、その理由を考えさせる。

め

◎小グループで評価を行い、アドバイスをし合う。

◎見直し点をもとに新たに絵文字をつくり直す。

5

絵文字発表会をしよう。

◎発表会へ向けてスピーチメモを作る。

◎スピーチメモをもとに自分の絵文字を発表する。

◎発表を聞きながら聞き取りカードに意見を書く。

視点3

目的意識をもった絵文字の作成

【関・意・態】

絵文字の特長から作品を見直し、つくろうとしている。(ワークシート)

【話・聞】

伝えたいことを選び、自分の考えが分かるように筋道を立てて、相手や目的に応じた適切な言葉遣いで話すことができる。

(発表・聞き取りカード)

5 本時の実際

(1) 本時の目標

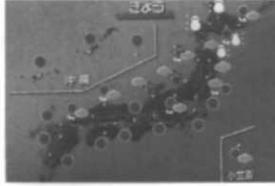
- 絵文字の特長や役割を考えながら読み取り，活用することができる。

(読むこと)

(2) 本時の展開 (8/18)

	児童の活動	支援○・評価☆の実際
導入	<p>前時の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ つたえたいことを色と形にして，見ただけでわかるようにした記号を絵文字と言うんだよ。 ・ 昔から絵文字は使われていたんだ。 ・ 今では，わたしたちのくらしの中に絵文字はたくさん使われているよ。 	 <p>○ 掲示物をもとに前時の振り返りを行った。</p>
5分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小段落④を読んだ。(代表読み) ・ 絵文字が使われている理由を絵文字の特長から考えていくことを読み取った。 ・ 特長の意味を確認した。 <p>よいところ。</p>  <p>すぐれているところ。</p>	<p>○ 絵文字の特長から絵文字が使われている理由を考えていくことを確認した。</p> <p>○ 辞書で調べていたことを確認した。</p>
課題	<p>絵文字の特長を読み取ろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小段落⑤・⑥を読んだ。(全員読み・代表読み) 	<p>視点3 課題設定の工夫 目的をもった読みになるような課題を設定した。</p>
展開	<p>絵文字の特長という言葉に気をつけて読もう。</p> <p>絵文字の特長って何かな。しっかり聞いていよう。</p>	
20分	<ul style="list-style-type: none"> ・ ⑤段落に書かれている絵文字の第一の特長を確認した。 <p>その絵を見た瞬間に意味が分かる。</p> 	

教科書には、この絵文字でどんなことが分かるって書いてあるかな、その部分に線を引こう。



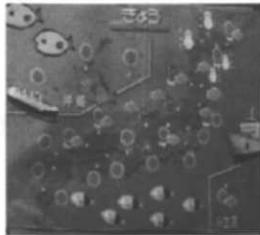
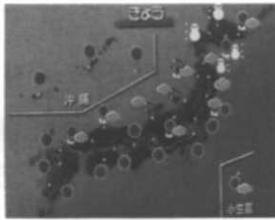
48ページの2行目の『これを見た』から4行目の『できます。』まで線を引きました。



48ページの5行目の『こわれやすい』から7行目の『ください。』まで線を引きました。

この絵がこうだったらどうなるかな。

- ・見た瞬間に分かるという意味を具体的な例を挙げて確認した。



ごちゃごちゃしていて何か分からないよ。



模様なんかいらぬいよ。

- ・絵文字の特長一のまとめをした。

まとめ

絵文字は、見たしゅん間に意味が分かる。

関係ないものは、書いていないこと。



絵はごちゃごちゃしていないこと。

簡単に書かれていること。

- ☆絵文字の特長や役割を教科書の文から読み取ったり、変えられた絵から、理解したりすることができた。(読むこと)

- 「見た瞬間にわかる」ということがどういうことなのか整理した。



- 教科書の文に線を引かせ、絵文字と対比させながら特長への理解を深めていった。

- 海に魚や船が描かれている地図やコップに模様がある絵と取り替えた。



・教師の作った絵文字がどんな意味か考えた。

○教師のつくった絵文字を貼った。

楽しく遊ぼうかな？

仲良く遊ぼうかな？



背景が黒いから遊んじゃだめという意味だよ。

・「走ってはいけません」という意味だったことを確認した。

それじゃあ分からないよ。



もっとわかりやすく描いた方がいいよ。

視点1 習得から活用へ
 特長に合わせどのようにするか考え、それを元に絵文字を描き直した。

発
展
15
分
・学習してきたことを生かして、走ってはいけないという意味が見た瞬間にわかるように絵文字を考えた。

見た瞬間に走ったらだめと分かるためにどうしようかな。



だめだから×をすればいいかな。

○個人ごとに描き直させる。手が進まない子には、走っている姿の切り絵を渡した。

○言語化への手助けとなるように発表の前段の部分を「走ったらだめだと見た瞬間にわかるように」と共通にした。

分
・自分が描いた絵文字を発表した。



わたしは、走ったらだめだと見た瞬間にわかるように走っている足を描き、だめだということが分かるように×をつけました。

視点2 言語化

絵文字だけではなく、どのように直したのか文章でも書いた。

○発表は、ビデオカメラを使いテレビに映し出して行った。

☆第一の特長とその具体的な内容となる3つの点を活用して絵文字を描くことができた。

(読むこと)

わたしは、走ったらだめだと見た瞬間にわかるように走ったらぶつかってけがをするという絵を描きました。



6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫

～知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開～

[成果]

- ・ 説明文を読み取り、内容を理解する習得の場面から、実際に絵文字をつくってみる活用の場面までの流れがわかりやすく、内容理解につなげることができた。
- ・ 絵文字と教科書の文を対比させる活動が、特長の理解を深めるのに有効であった。



[課題]

- ・ 習得から活用までの活動を1単位時間の中に全て含めるためには、時間配分を考え、扱う内容の軽重をしっかりと指導者が考えて進めていく必要があった。
- ・ 習得すべき内容が教師からの一方的な知識の提供となってしまったため、活用の場面では、習得した内容が生かし切れなかった。

(2) 言語活動の充実

～言語化することにより思考を深める活動の工夫～



[成果]

- ・ 絵文字をただ描くだけでなく、自分がどのように考えて描いたのかを文章にしたことで、特長との結びつきを意識させることができた。
- ・ ワークシートを用意し、そこに書かせたことで、自分の考えを明確にすることができた。

[課題]

- ・ 発表の場面では、自分の考えを発表するだけにとどまってしまった。それぞれの考えを交流し、検討することができれば、より思考を深めることができたと考えられる。
- ・ 習得場面でも言語化を意識した展開にすると、身に付けさせたい力の確実な習得、思考の深化へともっとつなげることができた。

(3) 学習意欲を高める工夫

～課題設定の工夫による意欲の向上～



[成果]

- ・ 課題を分かりやすく設定したため何をすることが明確であり、子どもたちは意欲的に学習に取り組むことができた。
- ・ AV機器の活用を通して、児童の絵文字を全員で共有することにより、意欲を高めることができた。

[課題]

- ・ 1時間で身に付けさせたい力の確実な習得につなげるために、より多くの場面で、子どもの言葉を繋いだり、考えを広げたりするような教師の意図的な働きかけが必要であった。

「身近な素材の活用」による学習指導の実践

～実験と考察を繰り返し、思考を深める学習展開の工夫～

(中学1年 理科 単元名 「物質の区別の仕方」 全9時間)

初山別村立初山別中学校 古屋 正之

1 はじめに

(1) 子どもの実態

本学級の生徒は、明るく活発で授業にもまじめに取り組み、学習規律がよく身に付いている。積極的に発言できる雰囲気もあり、実験結果を予想する場面では活発な意見交流も見られるが、筋道立てて話すことを苦手とし、発言できない生徒もわずかながらいる。実験・観察を好む生徒が多く、リーダーを中心に協力し、与えられた課題に対して意欲的に取り組むことができるが、主体的に目的意識ももって課題を追及できる生徒は少数である。また、基本的な実験器具の操作が定着していないことから、事実を反した観察・実験結果となったり、学習したことを日常生活と関連付けて理解したりできる生徒は少ない。

(2) 単元について

本単元「物質の区別の仕方」と関連した小学校での内容として、水溶液の性質を調べ、区別することを学んでおり、物質を性質によって区別していくことは、素直に受け入れられると考えられる。また、ものは形が変わっても重さは変わらないことや体積が同じでも重さは違うことがあること、電気を通すものと通さないものがあること、磁石に引き付けられるものや引き付けられないものがあることを学んでいる。しかし、それは、ある現象から見たものの姿や変化であり、ものを区別するための明確な手がかりとしてとらえてはいない。また、ものが何からできているか考える経験はほとんどないと考えられる。

そこで、本単元では、身の回りにある「もの」が何からできているのか興味をもたせ、物質と物体の違いについてとらえさせたあと、物質にはそれぞれ固有の性質があり、その性質によって物質は区別できることに気付かせていく。物質を分類する視点は、ある程度の知識を身に付けていると考えられる「金属と非金属」を取り上げ、金属の性質について生徒自身に考えさせ、実験を通して金属の性質を一般化していく。また、実際に金属と非金属を区別する実験を通して、ひとつの性質だけではなく、複数の性質で区別できることに気付かせ、加熱したときの変化や密度の違いでも区別できることを学んでいく。ここでは物質を区別することにより、物質概念の基礎を理解させるとともに、観察・実験の基礎を身に付けさせることが主なねらいである。

指導にあたっては、生徒の直接体験を大切にすため、観察・実験をできるだけ取り入れる。そして、日常生活で利用している身近な物質を扱い、生徒たちの直観的あるいは経験に基づく考えや判断を引き出し、自然現象への興味・関心を高め、日常生活と関連付けた理解を図っていく。また、生徒自身に解決方法を考えさせたり、結果

を予想させたりするなど、目的意識をもった主体的、意図的な観察・実験を通して、意欲的に学習を進め、自然を探求する能力や態度を育成していきたい。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

本単元では、身近なものを多く扱うことで、すでに学習していたり経験によって身に付いていたりすることを改めて検証していった。その中で、今まで曖昧だった知識をはっきりとさせ、楽しさを感じさせながら正しい知識を習得させていった。さらに身近なものを使いながら、予想→実験→考察できるような活用場面を設定することで、習得した知識を確実に定着できるよう学習過程を工夫した。

この単元における技能に関しては、ガスパーナーの使い方、メスシリンダーの使い方などがある。こうした実験器具については、時間をかけて習得させ、実験などで活用していくことで確実に定着させていった。また、メスシリンダーについては、これから扱う測定機器に通じる目分量の10分の1まで読み取ることを確認した。

本時では、実験を通して、「金属はみがくと特有の光沢が出る」「電流がよく流れる」という金属の性質を確認し、その性質によって金属と非金属を区別することができることを理解していく学習活動を展開した。生徒自らが考えた金属と非金属に区別する方法を、様々な金属を用いて確認していくことによって、意欲的に楽しませながら確実に知識・技能を習得させていった。また、身近にある金属と間違えそうなものや金属と思わないようなものを用意し、はたして金属か金属でないのか、実験によって確かめていくという活用の場面をつくることにより、金属と非金属を区別する方法を確実に定着させていった。

(2) 言語活動の充実について

言語化することにより思考を深める活動の工夫として、単元を通して、日常生活で利用している身近な物質を扱い、生徒の直観的あるいは経験に基づく考えや判断を引き出し、授業を進めていった。これにより、一人一人がより主体的に授業に参加し、なぜその予想を立てたのか、理由を発表したり書いたりすることによって自分の考えをまとめ、人の意見を聞く態度を育てることができると考えた。それぞれの過程の中で「書く」「聞く」「発表する」ということを大切にし、その中で、自分の活動の目的や自分の考えを明確にし、それが知識や科学的概念の習得に結びつくよう配慮した。

本時では、まず「どのようなものが金属といえるのか？」という問いから、金属と非金属を区別する方法を生徒自身に考えさせた。そして、その考えが正しいかどうか検証する実験を行い、一つ一つの結果からどのようなものが金属といえるのかを具体的に考え、班ごとに交流し、言語化させた。また、課題から考察までの過程を、生徒がどのように考えたのか把握できるような報告書を作成させた。

(3) 学習意欲を高める工夫について

単元を通して、日常生活で利用している身近な物質を用いて経験に基づく考えや判

断を引き出し、「こう思うけれど、実際はどうなんだろう？」と知的好奇心を刺激するような課題設定を継続した。「やってみたい」という意欲をかきたてるとともに「どう考えたらよいだろう？」「この結果から何が分かるだろう？」というような知的な揺さぶりが、生徒の学習意欲を高めていくと考えた。また、実験結果の予想を大切に、生徒一人一人の多様な考えが更に意欲を高め、どのような考えが正しいのかを結果が出た時点で明確にさせたいと考えた。

本時の課題は、実験を行った結果から得られるまとめとつながるようにした。生徒自らが考えた金属の性質と思われる内容の実験を行い、実験結果から考察されることをグループ内で検討し、まとめていった。さらに、まとめられた金属の性質を活用する場面でも、見た目では判断しにくい「金属らしくて金属でないもの」「金属らしくなくて金属であるもの」を用意し、「金属と非金属を区別してみよう」というように思考を揺さぶることで、迷いを与えるとともに、結果に対し驚きと感動を与えていくことで学習意欲が高まると考えた。

3 単元の目標

(1) 総括的目標

身のまわりの物質をさまざまな方法で調べ、金属と非金属、有機物と無機物の違いを見いだすとともに、密度が、物質を区別する手がかりになることを理解する。

(2) 具体的目標

【自然現象への関心・意欲・態度】

- ① 金属と非金属を区別する仕方に興味をもち、意欲的に調べようとする。
- ② 物質を加熱したときの変化を調べる実験を、見通しをもちながら意欲的に行おうとする。
- ③ 身のまわりにあるプラスチック製品に関心をもち、代表的なプラスチックの性質を意欲的に調べようとする。
- ④ 物質を質量や密度の違いで区別することに興味をもち、意欲的に調べようとする。

【科学的な思考】

- ① 身のまわりにあるものを例にあげ、そのものを物質の名前と物体の名前でよぶことができる。
- ② 実験から、金属に共通な性質を複数あげることができる。
- ③ 物質を加熱する実験の結果から、物質を区別する手がかりであることを推論することができる。
- ④ 似たような金属どうしの密度を測定し、金属を見分けることができる。

【観察・実験の技能・表現】

- ① 物質の性質を整理して記録し、自らの考えを入れながら、わかりやすく報告書を作成することができる。
- ② ガスパナーを正しく操作することができる。

【自然事象についての知識・理解】

- ① 物質と物体について説明することができる。

- ②金属と非金属について説明することができる。
- ③有機物と無機物について説明することができる。
- ④PETとPEの性質の違いについて説明することができる。
- ⑤質量および密度について説明することができる。

4 指導計画

	主な学習活動と生徒の様子◎・支援☆	【評価規準】と視点
物質の区別の仕方 1	<p>【1時間目】</p> <p>何からできているのだろう。</p> <p>☆身近にあるものを次々にあげ、何からできているのかを問いかける。</p> <p>・定規，消しゴム，スプーン，フライパン，ペットボトル，空き缶，びん・・・</p> <p>びんやコップはガラスからできているよ。</p> <p>ペットボトル，消しゴムはプラスチックからできているよ。</p> <p>ものを区別する場合，その材料になっているものを物質といい，びんや缶，なべのように，形や使い方に注目してものを区別する場合，そのもののことを物体とよぶ。</p> <p>☆食塩，砂糖を用意する。</p> <p>◎食塩と砂糖を区別するためにはどうしたらよいかな？</p> <p>見た目では区別するのはむずかしいなあ。</p> <p>なめてみたらわかるよ。</p> <p>物質を区別するための目印を，性質という。</p> <p>☆物質は，金属と非金属に分けられることを説明する。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>物質を金属と非金属に区別するためにはどうすればよいだろう？</p>	<p>視点3 知的好奇心を刺激する課題設定の工夫</p> <p>【関・意・態】</p> <p>・ものの材料が何であるか，意欲的に考えている。(行動観察・発言)</p> <p>視点2 思考を深めるための言語化</p> <p>【科学的思考】</p> <p>・身の回りにあるものを例にあげ，そのものを物体の名前と物質の名前でよぶことができる。(行動観察・発言)</p> <p>【知・理】</p> <p>・物質と物体について説明することができる。(発言)</p>

◎金属の性質を考えよう。

電流が流れると金属である。

ピカピカ光っていたら、金属だろう。

磁石につくと金属だろう。

視点2

思考を深めるための言語化

【2時間目】

本時

金属の共通の性質について調べよう。

◎前時に考えた金属の性質について発表する。

[実験]

☆5種類の金属物質を用意する。

☆銅は表面の光沢をなくしておく。

- ・鉄 ・ニッケル ・アルミニウム ・銅
- ・亜鉛

◎生徒が考えた金属の区別の仕方にそって5種類の金属の性質を調べる。

◎結果を班ごとにまとめ、交流する。

◎結果から金属の共通の性質は何かを班ごとに話し合う。

金属と非金属を見分けるポイント

- ・みがくと特有の光沢が出る。
- ・電流がよく流れる。

☆金属かどうかまぎらわしい身の回りの物体を用意する。

◎金属か非金属かを予想する。

◎実験して確かめる。

金属には他にまだ共通の性質があることを知らせる。

視点3

調べてみたいと思わせる課題設定の工夫

【関・意・態】

- ・金属の性質に興味をもち、意欲的に調べようとする。
- (行動観察・報告書)

視点2

実験からわかったことを言語化

【知・理】

- ・金属と非金属について説明することができる。

視点1

習得した知識・技能の活用

【科学的な思考】

- ・金属に共通する性質をあげ、活用することができる。
- (発言・報告書)

【3時間目】

電流がよく流れる性質やみがくと特有の光沢が出る以外の金属の性質を調べよう。

◎前時ですべての金属が手で曲げられたことから、それも共通の性質といえることを確認し、軟鉄性の釘を用い、延性・展性について調べる。

金属と非金属
2

◎熱伝導性について調べる。

金属には熱がよく伝わる性質やたたくと延びたり薄く広がったりする性質がある。

物質は金属と非金属以外に区別できるだろうか？

【4・5・6時間目】

加熱したときの変化で区別

◎ガスバーナーの使い方を習得する。

◎パフォーマンステストを行う。

物質を加熱したときの変化を調べよう。

- ・ガラス ・鉄
- ・プラスチック ・紙



◎用意された物質の加熱後の姿を予想する。

ガラスや鉄は変化しないのではないか？

プラスチックはとけるかな？

紙は燃えるのではないか？

◎実験をして確かめる。

加熱すると黒く焦げて炭ができる物質を有機物いい、炭ができないものを無機物という。

食物を加熱したときの変化を調べよう。

◎用意された食物の加熱後の姿を予想する。

◎食物をアルミホイルに包み、ガスバーナーで加熱する。

☆生物や生物からできているものは、有機物であることを知らせる。

☆プラスチックは物質名ではないことを知らせる。

☆プラスチックには様々な種類があることを知らせる。

【科学的な思考】

- ・実験から、金属に共通な性質を複数あげることができる。
(発言・報告書)

【技・表】

- ・ガスバーナーを正しく操作することができる。(パフォーマンステスト)

視点2

思考を深めるための言語化

視点1

習得した技能の活用

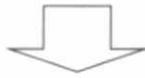
【知・理】

- ・有機物と無機物について説明することができる。(報告書)

視点1

習得した知識の活用





プラスチックを区別するためにはどうすればよいだろう？

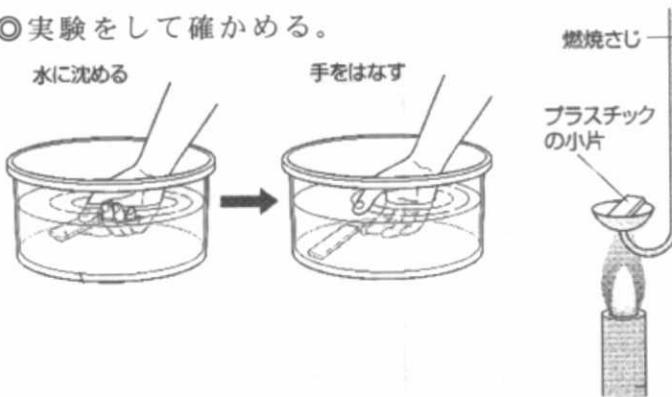
【7時間目】

◎プラスチック製品に表示されている識別マークをもとに、身の回りにおけるプラスチックの種類を調べる。

- ・PE
- ・PET
- ・PP
- ・PVC

プラスチックを区別してみよう。

- ◎プラスチックの特徴について考える。
- ◎実験をして確かめる。



色やかたさがちがうね。

ほとんどが燃えやすいが、燃えにくいものもある。

水に浮くものと浮かないものがあるね。

プラスチックには様々な種類があり、その性質も多様であるため、区別するためには様々な性質を調べる必要がある。



様々な性質を調べずに物質を見分ける方法はあるのだろうか？

視点3

知的な好奇心を刺激する課題設定の工夫

【関・意・態】

- ・実験の目的を理解し、関心をもってプラスチックを区別している。(行動観察)

視点2

実験からわかったことを言語化

【技・表】

- ・実験結果をまとめ、的確に実験記録をまとめることができる。(報告書)

【知・理】

- ・PETとPEの性質の違いについて説明することができる。(発言・報告書)

【8・9時間目】

金属を区別するにはどうしたらよいか。

◎同じ体積の金属を測定する実験を行う。

物質の体積をそろえて質量を比べる。

物質の体積をそろえることができないときには、どうすればよいのだろうか？

本物の金かどうか調べてみよう。

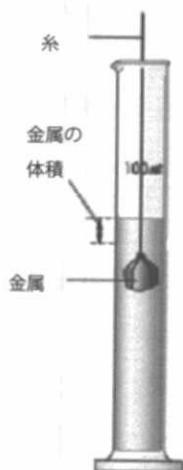
☆金色のスプレーを塗った銅を用意する。

◎ 1cm^3 当たりの質量を密度といい、物質を見分ける手がかりになることを知る。

◎密度の計算方法を学ぶ。

◎メスシリンダーの使い方を習得する。

◎密度を測定し、金色の物質が何であるか確かめる。



密度で区別する

2

【関・意・態】

・物質を質量の違いで区別することに興味をもち、意欲的に調べている。

視点3

知的な好奇心を刺激する課題設定の工夫

【関・意・態】

・物質を密度の違いで区別することに興味をもち、意欲的に調べている。

【知・理】

・密度について説明することができる。

視点1

習得した知識・技能の活用

【技・表】

・メスシリンダーを正しく操作することができる。

5 本時の実際

(1) 本時の目標

- 金属と非金属を区別する仕方に興味をもち、意欲的に調べようとしている。
(関心・意欲・態度)
- 金属に共通な性質を複数とりあげ、金属と非金属を区別することができる。
(科学的な思考)
- 金属と非金属について説明することができる
(知識・理解)

(2) 本時の展開 (2/9)

	生徒の活動	支援○・評価☆の実際
導入 5分	<p>前時の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 物質は性質によって区別できるよ。 金属の性質は何かな？ 	<p>○前時に考えさせた金属の性質を発表させ、実験内容を確認させた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 金属ならば表面に光沢がある。 金属ならば磁石につく。 金属ならば電流が流れる。 金属ならば手で曲げられない。 金属ならば金色か銀色をしている。 金属ならばキーンという高い音ができる。
	<p>《課題》</p> <p>金属の共通の性質について調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験方法の確認。 	<p>視点3 課題設定の工夫</p> <p>知的好奇心を刺激し、生徒自ら考えた金属の性質を調べる実験を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○鉄, ニッケル, アルミニウム, 亜鉛, 銅の5種類の金属を用意した。 ○銅は表面の光沢をなくしておいた。 
展開 20分	<p>実験1</p> <ul style="list-style-type: none"> 生徒が考えた金属の区別の仕方にそって5種類の金属の性質を調べた。 	<p>電流が流れるかどうか調べるときは、豆電球がつくかどうかで確認しよう。</p> <p>すべての金属が磁石につくのかな？</p> <p>電流が流れるか調べてみよう。</p>
	<p>銅は光沢がないから、すべての金属に光沢があるわけではないのかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験結果を交流。  	<p>☆すべての金属に共通の性質を見つけるため、意欲的に実験していた。(関・意・態)</p> <p>視点2 言語化</p> <p>実験結果から、金属の共通の性質とその理由を報告書にまとめ、発表した。</p>

ま
と
め
15
分

・班で結果からわかることを考察し、発表。

銅は光沢がないので、光沢があるのは共通の性質ではない。



すべての金属に電流が流れるので、電流がよく流れることは共通の性質である。

磁石は鉄とニッケルしかつかないので、磁石につくことは共通の性質ではない。

・銅の表面をみがき、光沢が出ることを確認した。



銅をみがくとピカピカしてきた。みがくと光沢が出るのが金属の性質なんだ。

○銅の一部に光沢が見られたとの意見から、銅をみがいたら光沢が出るのか確認させた。

《まとめ》

金属の性質

- ・みがくと特有の光沢が出る。
- ・電流がよく流れる。

実験2

- ・次のようなまぎらわしい物体を金属と非金属に区別した。
- ・10円玉 ・銀紙 ・アラザン
- ・銀色のお菓子の袋 ・鉛筆の芯
- ・金属か非金属なのか予想し、実験を行った。



光沢があっても、電流が流れないぞ。これは金属じゃないのかな？

表面に特有な光沢があっても、電流が流れないものや電流が流れても光沢がないものは非金属である。

・次時の予告

☆実験結果と班での交流から金属の性質をまとめることができた。

(知・理)

視点1 習得から活用へ

一般化した金属の性質を使ってまぎらわしい物体を金属と非金属に区別した。

○身の回りの物体で、「金属らしくて金属でないもの」「金属らしくなくて金属であるもの」を用意した。

○物体そのものではなく、物体に金属が使われているか予想させた。

☆金属に共通な性質から、物質を金属と非金属を区別することができた。(科学的な思考)

○金属以外の物質でも、電流が流れることを確認させた。

○表面に特有の光沢があっても金属とは限らないことを確認させた。



6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫

～知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開～

[成果]

- ・生徒自身が考える金属の性質をもとに、それらを検証する実験を行うことで、すでに身に付いていることを正したり、確認したりすることができ、金属と非金属を見分ける方法としての「金属の共通の性質」についての正しい知識を習得させることができた。
- ・習得した知識を使い、身近にある金属と間違えそうなものや金属と思わないようなものを実験によって確かめていくという活用の場面をつくったことで、金属と非金属を区別する方法を確実に定着させることができた。



[課題]

- ・金属の性質を調べる実験の前に、実験対象の物質が金属であると明らかにしておけば、すべて共通の性質になった時点でスムーズに「金属の共通の性質」を認識できたと考えられる。

(2) 言語活動の充実

～言語化することにより思考を深める活動の工夫～

[成果]

- ・「どのようなものが金属といえるのか？」という経験に基づく考えや判断を引き出すことができる課題を設定することで、金属と非金属を区別する方法を生徒一人一人から引き出して言語化させることができた。
- ・実験結果をまとめる過程で班ごとに考えさせて意見を交流させたことは、思考を深めるために有効であった。



[課題]

- ・すべての物質で、実験結果が予想通りにならなかったものも共通の性質になることについて、子どもたちに話し合わせていたら、次時の金属の延性・展性につないでいくことができたと考えられる。
- ・子どもに提示した発表の型をもっとシンプルにした方が思考を深めるために効果的であった。

(3) 学習意欲を高める工夫

～課題設定の工夫による意欲の向上～

[成果]

- ・子どもたちの実態に合った、知的好奇心を刺激するような課題を設定したことで、学習意欲を高めることができた。
- ・活用の場面において、金属に見えるようなものを用意することで、実験結果に驚きを与え、意欲を高めることができた。



[課題]

- ・課題設定後、実験の調べる順序や内容などもそれぞれの班で相談させたほうがより意欲的に取り組めたのではないかと考えられる。

～生徒の実験レポートより～

4 実験の方法と結果						
	磁石 につく	音 (キーン)	光沢が ある	銀色か 金色	手で曲がら ない	電流が 流れる
鉄	○	○	○	○	×	○
ニッケル	○	○	○	○	×	○
アルミニウム	×	×	○	○	×	○
亜鉛	×	○	○	○	×	○
銅	×	○	×	×	×	○

5 考察	
◎結果から金属の共通の性質は何かまとめよう。	(例. ◎◎は～ので, ○○は共通の性質で～。)
<p>石磁石は、鉄とニッケルしかつかなかったから金属の性質とはいえない。</p> <p>・ 光沢は、銅にはないから、金属の性質とはいえない。</p> <p>・ 銅は銀色や金色ではないから、金属の性質とはいえない。</p> <p>・ 音では判断しにくいから、金属の性質とはいえない。</p> <p>・ 大きさや形によって手で曲げられるものもあるから、金属の性質とはいえない。</p>	

「気付きを生かした学びの連続性」による学習指導の実践

～演繹法を用いた探求的な算数的活動を取り入れた、習得から活用への学習展開の工夫～

(小学5年 算数科 単元名「三角形や四角形の角」 全6時間)

羽幌町立羽幌小学校 五十嵐 泰 基

1 はじめに

(1) 子どもの実態

行事などでは、リーダーを中心に協力して取り組むことができる。また、係の活動や委員会活動などで自分の役割をきちんと果たせる児童が多い。しかし、指示されたことはしっかりとできるが、自分たちで問題意識をもったり、新しいことに取り組んだりということには消極的な面が見られる。疑問に思ったことやつぶやいたことを生かし、そこから調べる学習や自主的な活動を通して、追究心や自主性を養っていくことが課題である。

算数に関しては、基礎の定着を目指した学習には意欲的に取り組む児童が多く、四則計算については個人差はあるものの概ね習得している。しかし、問題を読み、立式できたあとでも、「どうしてその式になるのか」「どうしてこうなるのか」などの、自分の考えを表現する場面になると、消極的になる児童が多い。問題解決的な学習を中心に進め、場面状況を図や絵で表したり、グループごとに考えを交流したりすることを通し、どの児童も自分なりの考えをもち、課題に対して出てきた様々な考え方の中から、合理的な方法を選択できるようになっている。

(2) 単元について

これまで5年生は、図形の構成要素としての角について、4年生のときに二等辺三角形や正三角形を考察する場面で、角の相当関係に着目したり、2つの直線の開き具合を表す量としての角について学習したりしてきた。また、5年生の「合同な図形」でも、対応する角の大きさを利用して頂点を決定し、合同な図形を作図するなど、角に着目した学習を行ってきた。

本単元も角を扱う学習ではあるが、ただ三角形の内角の和について考察するだけでなく、三角形の内角の和のきまりを使って、四角形や多角形などの内角の和がどうなっているのかを追究していくことで、図形のもつ面白さを実感することを目的としている。具体的には、初めに、いろいろな方法で三角形の内角の和が180度であることを発見したり、確かめたりする活動を経験させていく。そして、「三角形が180度ならば四角形は何度だろう」という問いのもとに新しい活動が展開するようにし、筋道を立てて考える力を伸ばしていく。また、三角形について学習したことをもとに、ほかの図形でも同様な方法を用い、多角形の内角の和を考察する際に三角形の内角の和を活用すれば求められることにも気付かせていく。これらの活動を通して多角形の性質を見つけていくことにも重点をおく。

指導に当たっては、実際に角を切り取ってはり合わせたり、いろいろな角を実測してたし算したりとさまざまな方法を出させていく。そして「本当にどんな場合でも同じになるのか？」などの問題意識をもたせて活動させていく。これらの算数的活動を行う時間を確保することで、形式的に覚えるのではなく、十分に図形の性質を理解することができるように配慮していく。また、前時に学習したことが次時の学習にすぐに生かされる単元でもあるので、前時の振り返りを行い、それを十分活用するよう助言し、新しい課題解決の方法を児童が自分の力で発見できるようにしていく。

2 研究の視点

(1) 学習過程の工夫について

知識・技能を習得し、活用へと向かうために、本単元では、『図形の敷き詰め→三角形の内角の和のきまり→四角形の内角の和のきまり→多角形の内角の和のきまり』と学習内容の設定を段階的にし、次の学習へとつなげるよう配慮した。また、学ぶ楽しさを味わわせる工夫として、敷き詰め模様を作ったり、実際に測ったり、角を集めたりといった作業的な算数的活動を行う時間を確保して、児童の気付きを大切にしたい授業展開を行った。児童の気付きを大切にすることで、楽しいと感じながら習得した知識を、使ってみたいなという思いにつなげていった。

本時では、前時までには習得した「三角形の内角の和は180度である」ことをもとに対角線をかいて2つの三角形に分けて考えたり、4つの角を切り取って並べたりして考察していくことが考えられた。この時間に身に付けさせたい力を『対角線をかいて三角形をつくると四角形の内角の和がわかる』と設定した。そこで、「どんな四角形でも素早く内角の和を求められる方法はどちらなのか」と投げかけることで問題意識を明確にさせた。どちらが合理的であるかを気付かせたことで、確実に知識・技能を習得させることができた。

習得した知識・技能を活用させるためには、すぐに定義をしないようにした。偶然になった可能性も考慮し、どんな四角形でも活用することが可能なのかを確かめるため、一つの頂点がへこんでいるような四角形をいくつか活用問題にして確かめさせた。どんな場合でも本時で習得した知識・技能が使えることを児童に実感させるため、学級全体で確認するような場も意図的に設定した。

(2) 言語活動の充実について

言語化することにより思考を深める活動の工夫として、単元を通して、自分の考えを表現するための伝え合う場を設定して授業を進めた。また、その時間に身に付けさせたい力を明確化し、言語化させたいことははっきりさせた。言語化は、書かせるだけではなく、声に出させることで更なる知識の定着につなげた。

伝え合う場では、自力解決で考えた方法をグループ交流したり、全体交流したりすることで、全員が考えをもてるようにした。また、話し合いをすることで思考をまとめ、何を習得しようとしているのかも明確にした。

本時では、「どうやって求めたのか」という発問を意図的に行いながら授業を進め

「対角線を1本かいて2つの三角形に分けると360度だとわかる。」ということに着目させることで言語化につなげた。どんな作業を行ったのかを考えさせたことで、合理的な方法に着目でき、その作業内容を言語にしてまとめさせたことで、学びの一般化へと結びつけた。言葉にすることで、単なる作業で終わることなく、思考を深めることができると考えた。

(3) 学習意欲を高める工夫について

課題設定の工夫によるアプローチは、教師から言われた指示にしたがって活動させるのではなく、課題を通して児童自ら考えたことを追究できる活動とした。例えば、三角形の内角の和を求める場合でも、「本当にどんな三角形でも3つの角の大きさの和は180度になるのか」と課題を工夫することで、「やってみたい!」「考えてみたい!」という意欲をもたせた活動としていった。また、そうすることで「四角形はどうなるだろう」「五角形ではどうなるだろう」と自ら意欲的に学習に取り組めるようになると思った。授業中は、児童のつぶやきや意見を大切にすることを心がけ、児童が「この場合はどうなるのかな?」という疑問を連続してもつことができるような場面も設定した。

本時では、前時までに学習したことを意識させたとともに、前時にはなかった「角の大きさを測らないで」という条件を加えることで知的好奇心を刺激し、活動させた。課題に適度な負荷を与えることで、「どうなるのだろう?」と問題意識をもって活動に取り組めるようにするとともに、これまでに習得した知識を、ほかの図形でも活用できないか考えさせた。

3 単元の目標

三角形、四角形の角の大きさの和について調べ、その性質を理解するとともに、多角形の角の大きさの和の求め方を考える。

【関心・意欲・態度】

- ・三角形や四角形の角の大きさの和を調べようとする。

【数学的な考え方】

- ・三角形の角の大きさの和が180度になることを、説明することができる。
- ・三角形の角の大きさの和が180度であることをもとにして、そのほかの多角形の角の和の求め方を考えることができる。

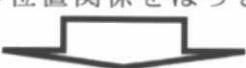
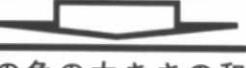
【表現・処理】

- ・三角形、四角形の角の大きさの和をもとにして、未知の角の大きさを求めることができる。
- ・辺や頂点の数に着目して多角形を弁別することができる。

【知識・理解】

- ・三角形の角の大きさの和が180度であることがわかる。
- ・多角形の内角の和は、三角形に分けて考えればよいことがわかる。
- ・五角形、六角形、多角形の意味を知っている。

4 指導計画

	主な学習活動と児童の様子◎・支援☆	【評価規準】と視点
つ か む 1	<p style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;">どんな形が敷き詰められるだろう</p> <p>◎身の回りにはどんな敷き詰め模様があるかを話す。</p> <p>◎どんな形が敷き詰められるか予想する。 ☆三角形、四角形だけではなく、五角形なども提示し、問題意識を高める。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> 長方形や正方形、直角三角形は敷き詰められるね。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> 五角形は敷き詰められるかな？ </div>  </div> <p>◎合同な図形の敷き詰め活動を行う。 ☆三角形の3つの角に色分けなどをさせ、敷き詰め後の位置関係をはっきりさせる。</p> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px auto; width: 200px;"> 三角形や四角形なら、どんな形でも敷き詰められる。 </div>  <div style="border: 2px dashed black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px auto; width: 200px;"> 三角形には何か秘密があるのかな？ </div> </div>	<p style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 視点3 知的好奇心を刺激する課題設定の工夫 </p> <p>【関・意・態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形、四角形で平面を敷き詰める活動を進んで取り組むことを通して、角の大きさの性質などを発見しようとする。 (行動観察・発言) <p style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 視点1 活用へつなげる合同な図形の敷き詰め活動 </p> <p>【考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形や四角形を平面に敷き詰めるのに、辺の長さや角の大きさに着目して作業することができる。(行動観察・発言)
と ら え る 2	<p style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center;">三角形の3つの角の大きさの和を調べよう</p> <p>◎三角形の内角の和が何度になるか考える。 ☆前時の敷き詰め模様から、どんな三角形でも180度になるのかという疑問をもたせ、一般的な図形について調べさせる。</p> <p>◎内角の和が180度であることの一般化。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px;"> 角をちぎちぎして合わせるよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px;"> 3つの角を分度器で測り、合計するよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px;"> 角を折って合わせるよ。 </div> </div> <div style="text-align: center;">  <div style="border: 2px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px auto; width: 200px;"> 三角形の3つの角の大きさの和は180度。 </div> </div>	<p>【考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和が180度になることをいろいろな方法で調べようとする。(行動観察) <p style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 視点3 意欲を高める課題設定の工夫 </p> <p>【表・処】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の内角の和が180度であることがわかる。 (行動観察・発言) <p style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 視点2 思考を深めるための言語化 </p>

三角形の角の大きさを求めよう。

- ◎三角形の内角の和が180度であることを使い、わからない部分の角の大きさを求める。
- ☆正三角形や二等辺三角形など三角形の性質を想起しないと解けない問題にも挑戦させる。

三角形の内角の和を使えば求められるよ。



今度は、四角形を調べてみたいな。

【表・処】

- ・三角形の内角の和が180度であることを用いて、未知の角の大きさを求めることができる。(ノート)

視点1
前時の学習の活用

視点2
思考過程を言葉にする活動

本時

角の大きさを測らないで4つの角の大きさの和を求めよう。

- ◎四角形の内角の和はどれくらいか予想する。
- 2 ◎角の大きさを測らないで、求める方法を考える。
- ☆三角形の内角の和の求め方をもとにして考えさせる。

三角形のときと同じように考えられそうだね。

角をちぎって合わせてみるよ。

三角形が2つ合わさると四角形になるよ。



- ◎どんな四角形でも簡単に内角の和を求められる方法はどちらなのかを考える。



対角線を1本かいて三角形をつくと四角形の4つの角の和を求められる。

- ◎どんな四角形でも使えるか挑戦する。

五角形ではどうなるだろう？

【表・処】

- ・三角形の内角の和を使って、四角形の内角の和を求めることができる。(行動観察・発言)

視点3
知的好奇心を刺激する課題設定の工夫

視点2
思考を深めるための言語化

視点1
習得を確実にするための活用場面

ひろげろ

多角形の内角の和の秘密を探ろう

- ◎多角形について知る。
- ◎多角形の内角の和を表にまとめ、きまりを見つけよう。



四角形は、
2つの三角
形に分けて
考えられ
たね。

○角形の三
角は、数は
大きいくつ
違う？

角が1つ増えるごとに内角の和は180度
ずつ増える。



百角形の内角の和は何度だろう？

【考え方】

- ・三角形の内角の和が180度であることをもとにして、そのほかの多角形の内角の和の求め方を発展的に考えることができる。

(発言・ノート)

視点1
習得した知識・技能の活用

視点2
思考を深めるための言語化

視点3
考えたいと思わせる課題設定の工夫

ま
と
め
る
1

練習問題に挑戦だ！！

- ◎○角形の内角の和の求め方を式に表す。



百角形の角
の数は100
個だから、分
けられる三角
形の数は？

分けられる
三角形は(○
-2)で求め
られるね。

- ◎『たしかめてみよう』の練習問題で単元の確認をする。

☆どうしてその答えになったのかを説明させる。

【知・理】

- ・内角の和を用いて、未知の内角の大きさを求めることができ、用語を正しく理解している。

(ノート)

視点2
学びの一般化を図る解法の説明

5 本時の実際

(1) 本時の目標

- 三角形の内角の和を使って、四角形の内角の和を求めることができる。

(表現・処理)

- どんな四角形でも、4つの角の大きさの和が360度になるかを確認しようとしている。

(関心・意欲・態度)

(2) 本時の展開 (3/6時間)

	児童の活動	支援○・評価☆の実際
導 入	<p>前時までの活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の内角の和は180度になるよ。 ・ 四角形だとどうなるかな？ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 三角形の掲示物を使い、学習を振り返らせた。 ○ 前時までに習得した知識が使えることを意識させた。
5 分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形の内角の和の求め方を振り返った。 <p>分度器をつかったら求められたね。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 四角形の内角の和は何度になるかな？ <p>長方形の角は90度×4なので、360度じゃないかな？</p>	 
展 開	<p>〈課題〉</p> <p>角の大きさを測らないで4つの角の大きさの和を求める方法を考えよう。</p>	<p>視点3 課題設定の工夫</p> <p>角の大きさを測らないという条件を加えることで、知的好奇心を刺激する課題設定とした。</p>
15 分	 <p>対角線を1本かくと2つの三角形に分けられます。</p>  <p>三角形の時と同じように角をちぎって合わせられます。</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ○ 自由に操作活動ができるよう四角形の図を配付した。 
	<p>角度を測らなくても、様々な方法で四角形の内角の和が求められるよ！</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 三角形が2つ合わさると四角形になるものを提示し、三角形の内角の和が使えないかを想起させた。

・どんな四角形でも早くて簡単に求められるのはどの方法なのかをグループで交流した。



切ったりしなくても対角線を1本かくだけで求められるよね。



対角線のひき方が違うけれど、やっぱり三角形ができていますよ。

対角線は1本だけのほうが、三角形が2つなので、 $180度 \times 2$ とできて簡単だね。



☆角の大きさを測らなくても、三角形の内角の和を使って四角形の内角の和を求めることができた。(表現・処理)

○三角形の内角のきまりを使う方法には、いろいろなやり方があることに気付かせた。



○どのような場合でも対角線をかくことで三角形ができることを確認した。

視点2 言語化

どうやって求めたときが早くて簡単だったのかをノートにまとめ、発表することで確実な定着を図った。

まとめ
5分
・考えたことをノートにまとめ、発表した。



《まとめ》

対角線を1本かいて三角形をつくと四角形の4つの角の和を求められます。



発展
20分
・どんな四角形でも使えるかやってみよう。

さっきと同じように考えたらできるかな？

やっぱり三角形が2つになった。

対角線を1本かくだけで、求められるよ。

視点1 習得から活用へ

活用場面を設定し、習得したことを確実に定着させた。

○様々な四角形を書いたプリントを用意し、発展問題に取り組ませた。

☆学習したことを生かして、4つの角の大きさの和がどんな四角形でも360度になるかを確認しようとしていた。

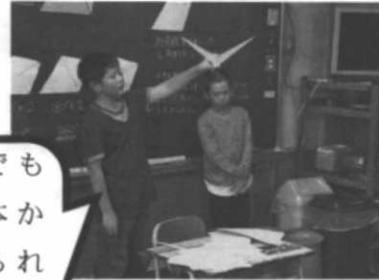
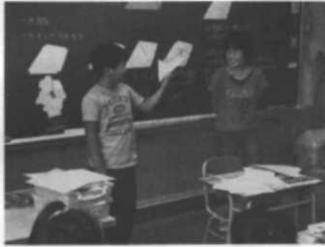
(関心・意欲・態度)

- ・対角線をどこにかいたか発表した。

対角線を1本だけここにかくと三角形が2つできるので、4つの角の和が求められます。

視点2 言語化

思考を深めるために、考えを言葉にして発表した。



こんな形でも対角線を1本かいたら求められます。

- ・合同な2つの平行四辺形を合わせ、大きな平行四辺形にした場合はどうなるかを考えさせた。

合わせたものでも大きな平行四辺形と見ることができるので、対角線を1本かいて求めることができます。対角線はここからかきました。



五角形ではどうなるだろう？

6 成果と課題

(1) 学習過程の工夫

～知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開～

[成果]

- ・ 前時までに学習した「三角形の内角の和は180度である」ということをしっかり身に付けさせたことで、子どもたちは見通しの段階から、四角形に対角線を引けば三角形2つに分けられそうだと気づき、その気づきを学習に生かしながら学びの連続性を実感していた。



- ・ 活用の場面でプリントを使い、『どんな四角形の場合でも対角線を引いて三角形に分けて考えると、内角の和を求めることができるか?』を確かめたことで、子どもたちは、その時間に身に付けたことを生かし活動することができた。



[課題]

- ・ 習得したことを活用する授業展開はよかったが、前半の習得の段階に時間が取られ、活用の時間が短くなってしまったことが挙げられる。計画の段階から、活用場面の時間をどれくらい確保できるかを吟味していく必要がある。

(2) 言語活動の充実

～言語化することにより思考を深める活動の工夫～

[成果]

- ・ 前時で学習したことを根拠に示しながら、グループでの話し合いを進めたことで自分の考えを確かめたり、人の意見を聞いて考えをまとめたりすることができた。
- ・ 話し合ったことを自分なりにまとめ、全体の場で発表したことで更なる知識の定着につなげることができた。また、考えたことを言葉にして発表することで、内容理解を深めることにもつながった。





[課題]

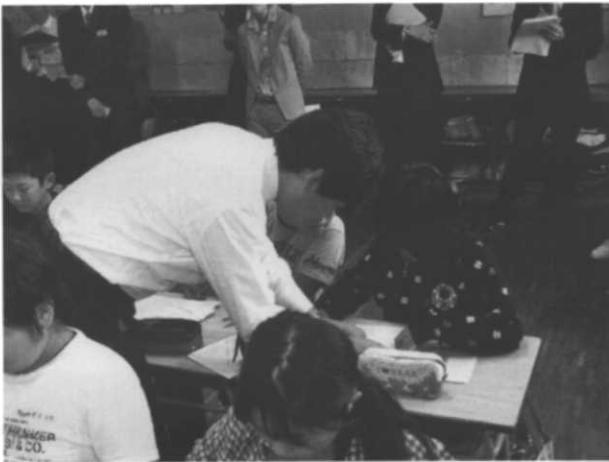
- ・活動の場面は思考を深めるのに効果的であったが、話し合いの柱である「より速く、簡単に求める」というキーワードをもう少し強調できていれば、話し合いの内容がもっと充実したと考えられる。

(3) 学習意欲を高める工夫

～課題設定の工夫による意欲の向上～

[成果]

- ・課題に「角の大きさを測らない」という条件を付けたことで、課題解決に向けて意欲的に活動する姿が見られた。条件を提示して、ある程度の負荷を加えることは、学習意欲を高めるのに効果的であった。



- ・児童のつぶやきや意見を大切にし、児童が「この場合はどうなるのかな？」という疑問を連続してもつことができるよう声をかけたり、対応の仕方を工夫したりしたことで、授業の最後まで児童のやる気を引き出しながら、内容理解へとつなげることができた。

[課題]

- ・「角の大きさを測らない」という条件を提示する前に、もっと児童の学習意欲を引き出す手立てがあれば、更に効果的であったと考えられる。
- ・課題に条件提示をした場合としなかった場合では、子どもたちの活動の幅も変わってくる。学習意欲を高める上でどちらが効果的なのかは、今後も検証していく必要がある。

IV 成果と課題



1 学習過程の工夫について

2 言語活動の充実について

3 学習意欲を高める工夫について

研究の成果と課題について

3か年継続研究がスタートし、今年度は2年目を迎えた。「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。

「国語科」「理科」「算数科」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：知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開

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、その習得を中心とする前半の授業から、習得したことを活用する場面を後半の授業に意図的に設けることで、確かな学力へとつながる授業展開を目指した。1時間の授業にこのような流れを作ることで、「身に付けさせたい力」をより確実に身に付けることができ、確かな学力へとつながっていくことが検証授業から明らかになった。

身に付けたことを児童生徒の「使ってみたい!」「やってみたい!」という自然な欲求をかなえる場として、活用場面が大きな成果をあげていた。1時間の授業で、活用場面を設定することで、児童生徒の課題解決に向けた意欲的な姿を見て取ることができた。

さらに、1時間の授業だけでなく、単元を通して、習得場面と活用場面を計画的に配置し、それを積み重ねていくことの重要性も明らかになった。単元構成の中でバランスよく、習得、活用場面が配置されていくべきである。

課題

1時間単位で、習得から活用を考えた場合、その時間配分が課題となった。

習得にあまり時間をかけず、習得すべきことが理解されていなければ、活用における児童生徒の「やってみたい！」という欲求は希薄になり、課題解決をしたという成就感がもてない。しかし、習得に時間をかけすぎると、活用場面での活動が限られたものになってしまう。

習得から活用を目指す授業では、まず、身に付けさせたい力を習得した実感を児童生徒にもたせることが重要である。それが、共有されることで、活用場面での学級としての学びが深まると考えられる。

また、習得から活用の流れだけでなく、活用から習得へと向かう流れの中でも、確かな学力へとどのようにつなげていけるか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：言語化することにより思考を深める活動の工夫

成果

既習事項を生かしながら、筋道を立てて考える。それを「言語化する」ことで自分の考えを明確にし、考えを深める授業を目指し、検証授業を行った。

算数科の授業では、理由を明確にし、根拠を示しながら自分の考えを言語化したり、理科の授業では、実験結果を表にまとめ、その結果について考察することで言語化したりした。言語化を、思考を深めるという視点から授業づくりをすることは、児童生徒の知識・技能の習得につながると同時に、自分の考えを明確にし、考えを深めることができるということが児童生徒の発表の様子から明らかになった。

また、国語科では、絵に描く活動を行う際、言語化を同時に行うことができるよう発表する型を示した。ワークシートに自分の考えを書く欄を設けることで、「言語化する」ことを自然と促していた。

自分の考えをノートやワークシートに書くことでまとめる時間をつくることで、自分の考えを明確にでき、それをグループや全体の場で発表したり、聞いたりすることで深まりが見られた。言語化する場を適切に配置することが、思考を深めることに大きな成果を生み出すと考えられる。

課題

授業の中で、児童生徒が考える視点を明確に、または強調して示すことで、言語化する意図が明確になり、言語化の質を高めることにつながると考えられる。限られた時間の中で、児童生徒の思考を深めるためには、何を考えるべきなのか、どの考えを伝えるべきなのかの判断が必要となる。

また、言語化の機会を学習過程の中で、いかに保証していくかということも重要である。思考を深める場面には、個人で深める場面と全体の中で深める場面がある。1時間の授業の中で、どの場面で、どのように位置付けていくことが、確かな学力へとつながるのか、検証が必要である。

視点3 学習意欲を高める工夫

今年度の重点：課題設定の工夫によるアプローチ

成果

「この1時間で何を学ぶのか」、児童生徒の知的好奇心を揺さぶり、学習意欲を刺激する課題に視点をあてた授業づくりを行った。課題設定においては、その提示の仕方に工夫があった。

提示方法は3つあった。

1つ目は、簡単にできていると思っている児童生徒に、少しの負荷をかけることで学習意欲を刺激する方法である。簡単なものよりも、少しの負荷がある方が児童生徒の意欲が高まっていた。2つ目は、単元を通して大きな課題を提示する方法である。1時間の授業の課題とは別に、単元を通じた課題を提示することで、学習意欲の継続につながっていた。3つ目は、日常生活の中にある身近なものから科学的思考への充実感を得られるように工夫した課題を提示する方法である。自分の生活とかけ離れたものではなく、身近なものであることが調べてみたいという意欲を高めていた。

短い文言で示す学習課題にも、学習意欲を高め、確かな学力へとつなげる大きな力があることが検証授業で明らかになった。このはたらきを教師が理解し、授業づくりをおこなうことが重要であると考えられる。

課題

課題提示が学習意欲を高めることにつながるには、教師から児童生徒へのはたらきかけや対応が重要である。児童生徒の考えに、寄り添ったり、疑問を投げかけたりすることで、学習意欲や活動への意欲が継続される。

また、課題解決から生まれる考えの違いを使い、誤答を活用することも教師の重要な役割であることが検証授業から明らかになった。

そのためには、児童生徒の実態を把握していなくてはならない。課題提示についても、実態を把握していなくては、どんな負荷をかけることができるのか、身近にあるものとはどんなものかということ踏まえることができない。児童生徒の実態把握は、個人、全体を多方面からとらえることで精度を上げ、授業づくりの基礎としたい。

参考文献リスト

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

遠別町立遠別中学校（共同研究担当：小田 可南子）

研究協力員

因 雅 仁（苫前町立苫前小学校）

五十嵐 泰 基（羽幌町立羽幌小学校）

水 戸 誠 晃（小平町立小平中学校）

古 屋 正 之（初山別村立初山別中学校）

留萌管内教育研究所

所 長 中 村 延 広

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

府 川 政 史

あとがき

昨年度、新たな研究主題「確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究」を設定し、その成果と課題を基にスタートした2年次の研究でした。今年度は「知識・技能を習得し、活用へと向かう授業展開」、「言語化することにより思考を深める活動の工夫」、「課題設定の工夫によるアプローチ」に重点をおき、理論研究を進めるとともに、研究協力校と研究協力員の先生に検証授業を提供していただき、活発な議論を行いながら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16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くださった、緑丘小学校、初山別中学校、羽幌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、本研究のまとめの年にあたります。これまでの成果を生かし、課題を改善しながら充実した研究内容となりますように努力してまいりたいと思います。今後とも当研究所に対しまして、変わらぬご指導とご協力のほどよろしくお願いいたします。

平成23年3月

研究紀要 第16号

確かな学力をはぐくむ学習指導の実践的研究

発行日 平成23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 中村 延広

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