

「活用力」を高める学習指導の在り方（第二年次） －研究協力校における実践的な取組みを通して－

調査研究チーム

I 研究の趣旨

社会情勢や国際的な学力調査の結果分析等を踏まえ、平成19年度に学校教育法の一部改正が行われ、「思考力・判断力・表現力等」の育成をめざすことが示された。それに伴い、新学習指導要領においても、生きる力を支える確かな学力の3要素の一つとして「思考力・判断力・表現力等」の育成が明記された。つまり、知識・技能の習得とのバランスを計りながら、「思考力・判断力・表現力等」を育成することが最重要課題となっているのである。

また、本県の児童生徒の学力については、平成19年度より実施している全国学力・学習状況調査の結果などから、知識・技能を活用して課題を解決する力の育成に課題が見られることが毎年言われており、本県の児童生徒の「思考力・判断力・表現力等」の育成は喫緊の課題となっている。

これらのことを踏まえ、福島県教育センター（以下、教育センター）では、日々の授業において培われるべき「思考力・判断力・表現力」を「活用力」（以下、活用力）としてとらえ、「『活用力』を高める学習指導の在り方」を研究主題に設定し研究を進めることとした。更に、本研究から得られた様々な知見を広く県内に普及し、各学校の実践に生かすことができるようにすることで、本県教育の重点施策の一つである「確かな学力」の向上を図りたいと考えた。

II 研究の概要

1 昨年度（第一年次）の研究について

(1) 研究の構想

昨年度は、副主題を「少人数教育のよさを生かした指導方法の工夫・改善を通して」として研究を進めた。震災により人事異動が8月となったことの影響で、その時点からの研究であったこともあり、次

のように行った。

- ・ 研究教科は、算数・数学科に絞る。
- ・ 研究協力校3校（同一町内の小学校2校、中学校1校）と連携する。
- ・ 授業の充実を図る視点と、9年間の学びの連続性を大切にする視点から、「授業改善」と「小中連携」の二つを研究の柱とする（図1）。

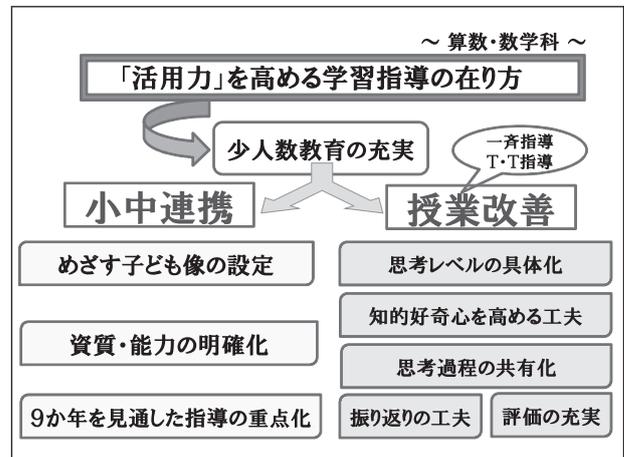


図1 小中連携と授業改善の視点

① 算数・数学科における「授業改善」の実践

活用力を高めるための授業改善の視点を以下の5点とし、それをもとに、授業実践の検証を進めた。なお、五つめの視点は少人数指導におけるティーム・ティーチング（以下、T・T指導）に限定したものである。

- | |
|----------------|
| ア 知的好奇心を高める工夫 |
| イ 思考レベルの具体化 |
| ウ 思考過程の共有化 |
| エ 振り返りの工夫 |
| オ 思考の活性化と評価の充実 |

それぞれの視点については、教育センター『研究紀要第41集』に詳しく記述しているが、要点だけを以下に簡潔に述べる。

ア 知的好奇心を高める工夫

既習内容とのズレ、生活経験とのズレ、イメージとのズレ、友だちの考えとのズレなど、ズレを引き出し広げる働きかけを行う。その際、児童生徒の素直な見方や感覚を大切に、そのつぶやきなどを板書していくことも重要である。

イ 思考レベルの具体化

例えば、「筋道を立てて考える」という場合の思考レベルを「自分なりの考えをもとに、図と式を関連付けながら説明する姿」や「図と式をもとに説明する姿」のように、本時のねらいを達成している児童生徒の姿を具体的に想定して授業を行う。

ウ 思考過程の共有化

「再生活動」「要約活動」「換言活動」「予想活動」「補助活動」などの活動を通して、思考過程を共有させる。教師が思考過程の共有化を意識しながら授業を展開することで、児童生徒は、共に考えを伝え合う楽しさを感じながら、数学的な見方や考え方を高めていくことができる。

エ 振り返りの工夫

1単位時間では、「キーワード解説文」「4コマまとめ」などの活動を通して、また、単元の終末では、「算数新聞」を作成するなどの活動を通して、学んだことをきちんと振り返らせる。

オ 思考の活性化と評価の充実

T・T指導において、T2が、個別指導ではなく、「つぶやきを見取り、広げる」「問い返す」という役割を担当し、児童生徒一人一人の思考を揺さぶったり焦点化したりする。また、T1が板書している間にもT2がしっかりと児童生徒の姿をとらえるなど、評価を充実させる。

② 「小中連携」における実践

ア めざす子ども像の設定

日々の算数・数学科の授業において、小中共通の目標が必要だと考え、授業実践や意識調査の分析・考察を行い、めざす子ども像を設定した(図2)。

イ 資質・能力の明確化と指導の重点化

指導体制の連携にとどまらず、資質・能力をはぐくむ視点からの連携を図ることが必要だと考え、まず、めざす子ども像に迫るための、はぐくみたい資

質・能力を明らかにし、更に、算数・数学科ではぐくむべき数学的な考え方を重点化し、それらを意識した授業実践を重ねた(図3)。

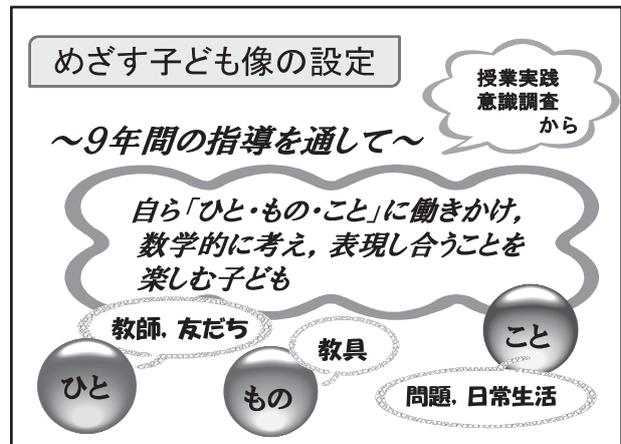


図2 めざす子ども像の設定

学年	小学校						中学校		
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	1年	2年	3年
算数・数学科	<p>各学年での重点(つながり)</p> <p>算数的に考える力 論理的に考える力 数量的に考える力 幾何的に考える力 統計的に考える力 総合的に考える力</p> <p>多歩目を見付けて 分かっていないことを使って説明 分かっていないことを使って予想 論理的に考える力 数量的に考える力 幾何的に考える力 統計的に考える力 総合的に考える力</p> <p>具体的な子どもの姿</p> <p>領域ごとの重点</p> <p>具体的な活動</p>								
各領域のポイント	<p><数と計算、数と式></p> <ul style="list-style-type: none"> 十進位取り記数法の原理 単位のいくつ分かを考える。 			<p><図形></p> <ul style="list-style-type: none"> 構成要素に着目し、分類・整理する。 			<p><数量関係、関数、資料の活用></p> <ul style="list-style-type: none"> 変化のきまりを見だし、式やグラフなどで表現する。 表やグラフなどの資料から、その資料の傾向を読み取る。 		
思考の幅と活動	<p>具体的な活動</p> <p>具象物を使った思考から 数える、作る、量をはかる、分ける、選ぶ など</p>						<p>説明する、選択する、調べる、見つける、理かめる、表す、予想する など</p> <p>具象から抽象の思考へ変化し 論理的な思考の定着へ</p>		

図3 9年間を見通した算数・数学科の指導の重点

(2) 成果と課題

研究協力校の先生方と子どもたちの熱心な取組みにより、次のような成果を上げることができた。

〈成果〉

- ・ 小中連携においては、共通の「めざす子ども像」を設定し、共通認識を持ちながら校種を超えて学び合うことにより、教師の授業に対する意識の高まりや深まりが確認できた。
- ・ 算数・数学科における活用力を高める学習指導のポイントを明らかにすることができた(図4)。また、T・T指導の在り方の改善点も確認することができた。

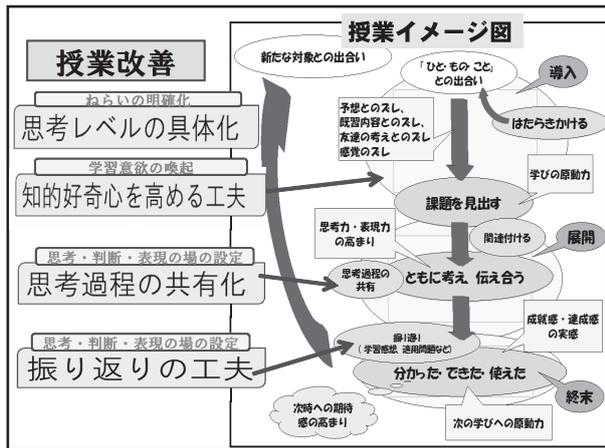


図4 授業改善の視点と授業イメージ

このように成果を見いだすことができたが、同時に次のような課題も浮かび上がった。

〈課題〉

- ・ 算数・数学科に絞って研究を行ったが、次年度は教科の幅を広げ、多くの教科において活用力をはぐくむ指導方法の一般化を図る必要がある。
- ・ 単元全体を通しての指導と評価の一体化をより意識して研究を進める必要がある。
- ・ 研究協力校について、地区や学校規模の多様化を図り、多くのデータをもとに検証を進める必要がある。

2 今年度（第二年度）の研究について

(1) 研究の構想

今年度は、前年度の研究で残された課題の解決をめざし、副主題を「研究協力校における実践的な取組みを通して」とし、次のように研究を進めることとした（図5）。

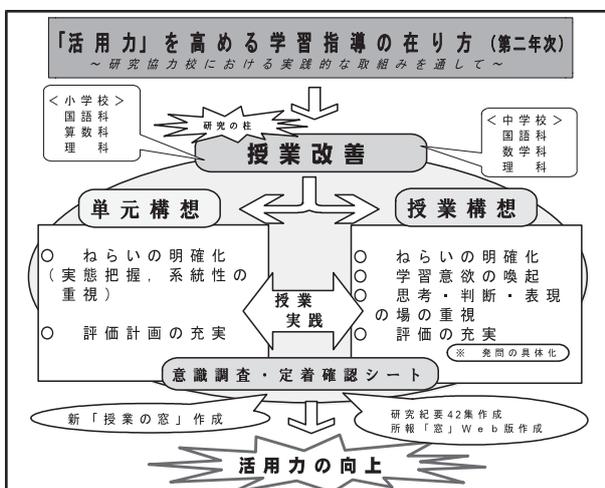


図5 第二年度の研究の構想

- ・ 教科は、国語科、算数・数学科、理科とする。
- ・ 研究協力校を9校（昨年度からの協力校に小学校3校、中学校3校を追加、複数の地区）とする。
- ・ 研究内容を授業改善に絞る。特に、単元構想と1単位時間の授業構想に注目する。

(2) 研究内容・方法

① 事前訪問による趣旨説明

本研究の意義・内容についての理解促進を図り、研究の見通しを持ってもらうために研究協力校を訪問し、趣旨および研究実践の見通しについての説明を行う。

② 研究授業の事前検討会

単元の指導構想の段階から指導主事と連携して授業づくりを行うために、事前検討会を学校訪問やメール、電話等で行う。研究授業の単元が決まった段階から当日の授業案が確定するまで、継続して行う。

③ 研究授業、事後検討会

1校あたり3回の研究授業と、その事後検討会を行い、活用力を高める授業の在り方について、子どもの姿をもとに、授業者と指導主事で検討を行う。

④ 研究協力校代表者協議会

9校の代表が集まり、取組みの様子を報告したり情報交換したりする場を設定する。夏期休業中に実施する。

⑤ 意識調査

研究対象の教科の学習や授業の取組みの様子について、教員と児童生徒の意識の変容を調査する。6月と11月の2回実施する。

⑥ 定着確認シートの分析

県教委で作成している「定着確認シート」の第1回と第4回の結果をもとに、同程度の問題の正答率の比較から、活用力の変容について分析する。

Ⅲ 研究の実際

1 各教科の指導の実際

研究協力校と連携した実践研究の結果、活用力を高めるための教科の本質にかかわる学習指導のポイントが明確になった。各教科のポイントと指導の実際について、次のページ以降に示す。

(1) 国語科の指導のポイントと指導の実際

国語科において活用力を育成するためには、「単元を貫く言語活動」を設定し、習得した学習内容を活用する時間を位置付けた単元を構想・実践することが重要であると考え。特に、言語活動が曖昧になりがちな「読むこと」領域においても、指導事項は「言語活動を通して指導する」（学習指導要領）ものとなっていることを踏まえ、意識的に取り組む必要がある。

① 身に付けさせたい力の明確化

「単元を貫く言語活動」を設定する上で最も大切になることは、当該単元を通してどのような力を身に付けさせたいのかを教師自身が明確に持つことである。学習指導要領に言語活動例が示されたこともあり、「どのような言語活動を行わせるのか」に目が行きがちになるが、何のためにそれを行わせるのかを明確にすることが先決である。

このことは、毎時間の授業の在り方につながっていく。子どもたちにどのような力を身に付けさせ、単元終末の言語活動で何を活用させるのかをしっかりと意識して指導を行うか否かで、子どもの学びが変わってくるからである。活用する学習活動（言語活動）において、子どもが何を活用するのかを意識せぬまま活動する、つまり「活動あって学びなし」という事態に陥らないようにするためにも、身に付けさせたい力の明確化を図りたい。

② 身に付けた力を活用する言語活動の設定

身に付けさせたい力が明確になったならば、その力を活用するのにふさわしい言語活動を設定する。身に付けた力を発揮させる時間の設定である。

研究協力校で行われた「人物の生き方を考えよう」（小学校第6学年）では、授業者は、単元で身に付けさせたい力を「主題を読み取る力」とし、ポップ（本の広告カード）の作成を言語活動として設定した（図6）。本来、ポップに書くキャッチコピーや内容などは自由であるが、それを主題にかかわるものに限定することで、身に付けさせたい力と関連させたのである。この言語活動の設定により、子どもたちは物語を読む目的と、主題を考えることの必然性を見いだしていった。

次	時	学 習 活 動
一 次	1	○ ポップの参考作品を見ることで、本単元の見通しを持ち、『海のいのち』を読む。
	2 3	○ 『海のいのち』を読んで考えたことや、課題に対する自分の考えをノートにまとめる。
二 次	4	○ 作品の構成や人物像などをもとに作品について考えたことを話し合い、考えを深める。
	5	○ 話し合ったことをもとに、ポップの紹介文を考える。
	6	○ 立松和平の「いのちシリーズ」の本を読む。（課外でも実施）
	7 8	○ 選んだ本の主題をまとめ、ポップの原稿を作る。
三 次	9	○ ポップを作る。
	10	○ ポップを読み合い、感想を交流する。

図6 言語活動を設定した単元指導計画例

この単元指導計画の特徴は、言語活動を2度行っている点である（図6網掛け部分）。第二次では共通教材『海のいのち』のポップを、そして第三次では各自が選択した作品のポップを作成させている。これは、「言語活動を通して指導事項を指導する」ことを、また活用させながら習得を図ることを意識しているためである。

なお、「単元を貫く言語活動」を設定することの効果は、研究協力校での実践から、次のように整理することができた。

- 単元の導入段階（第一次）で単元のゴールを示すことで、「なぜ、この物語を読むのか」という第二次の学習への目的意識を醸成できる。
- 実際に活用する学習を第三次で行わせることで、子どもたち自身に、自らが身に付けた力を自覚させることができる。また、実際に活用させることで、更なる習得が図られる。
- 授業者自身が、第三次の言語活動で必要となる力（身に付けさせたい力）を意識した授業に第二次で取り組むようになる。

③ 身に付けさせたい力を意識した授業

本単元では、身に付けさせたい力である「主題を読み取る力」をはぐくむために、第二次においては、**図7**の視点をもとに読解を行った。主題に迫るためには、これらの視点から作品を読み深めることが大切であるという授業者の考えからである。



図7 主題に迫るための8視点

子どもたちは、第二次の学習から、この8視点から作品を読めば作品の主題に迫れることをつかみ、

これらを活用して第三次の言語活動に自力で取り組んでいった。作品への迫り方には他の方法も考えられるが、しかし、子どもたちに「何を活用するとよいか」を分かるように示した本実践は、これからの国語科指導においては大変参考になる。「日常生活（社会生活）に必要な基礎的な国語の能力」（中央教育審議会答申）を身に付けさせるには、視点の持ち方や思考の仕方を含め、自力で読んだり、書いたりできるための技術や方法を習得させる指導に取り組む必要がある。

また、この際、自分の考えを書かせる活動を意識的に取り入れている点も参考になる。「自分の考えの形成及び交流」が指導事項に新たに加わったが、書く活動は、活用力をはぐくむ上でも、主体的な読み手を育てる上でも、欠かすことができない学習活動である。

なお、**図8**はこれまで述べてきたことをまとめたものである。単元づくりの際の参考にされたい。

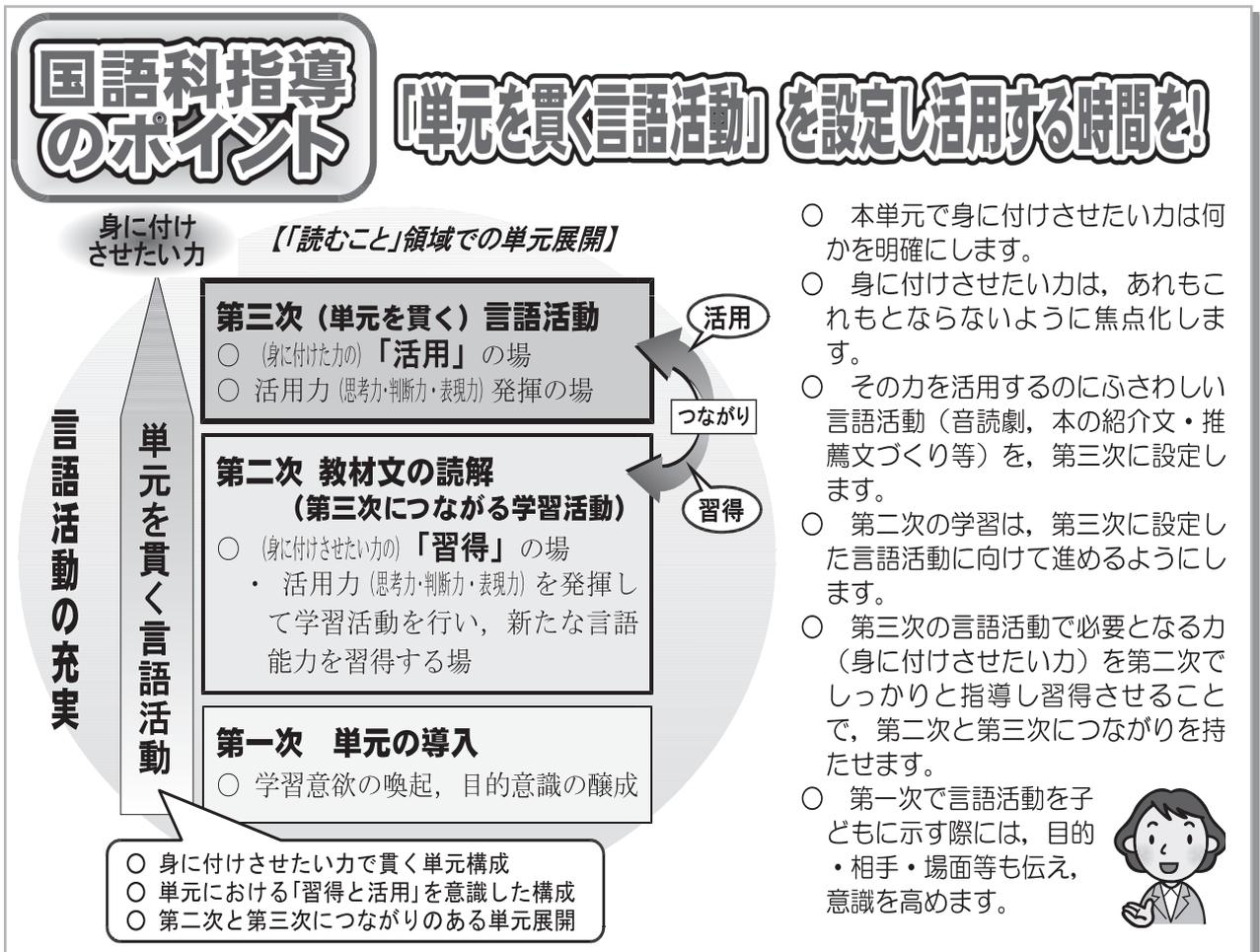


図8 国語科指導のポイント

(2) 算数・数学科指導のポイントと指導の実際

算数・数学科においては、「数学的な見方や考え方」と「数学的な表現力」を養うことが活用力を育成することであるととらえている。そのためには、ねらいの明確化、知的好奇心の喚起、思考過程の共有・吟味の3点を大切にしながら指導を、意図的・計画的に行うことが重要であると考えている。研究協力校の実践例をもとに、以下に示す。

① ねらいの明確化

授業を行う際には、ねらいを明確にしておかなければならない。ねらいを明確にするとは、「身に付けさせたい力」を明確にすることであり、ねらいを達成した子どもの姿を具体化しておくことである。

算数・数学科の授業において、活用力を育成するには、「公式を覚える」「計算ができる」などの知識・技能だけでなく、「公式の意味」「かけ算やわり算の意味」などの学習も重視し、「数学的な見方や考え方」「数学的な表現力」を養うことが欠かせない。この資質・能力は、ドリルを中心とした繰り返し学習ではなく、既習事項である知識・技能などを活用し、言葉や式、図などを用いて考えたり説明したりしていく学習の中でこそはぐくまれていく。

本時のねらいを明確にするためには、課題を解決する際に必要な既習事項も明確にしておく必要がある。子どもがどんな知識・技能、考え方を活用し、解決していくことができるのかを把握し、授業に臨みたい。そこで、研究協力校の授業案には、「必要な既習事項」の項目を設けた(図9)。

時	本時の目標	必要な既習事項	主な評価規準
1	○拡大図、縮図の意味を知り、その性質について考え理解する。	・辺や角の表し方 ・分度器の使い方 ・対応する辺の意味 ・対応する角の意味 ・比の性質	○合同の意味をもとに、構成要素に着目して、拡大図や縮図の意味や性質を考えようとしている。
2			○拡大図、縮図の意味を理解している。
3	○拡大図や縮図の性質をもとに考え、理解を深める。	・拡大図、縮図の用語の意味 ・対応する辺の意味 ・対応する角の意味	○拡大図、縮図の性質をもとに、拡大図や縮図を判別したり、対応する辺の長さや角の大きさを求めたりすることができる。

図9 第6学年「拡大図と縮図」の授業案の一部

② 知的好奇心の喚起

教師の「教えたこと」を、子どもの「学びたいこと」に変換させるには、教材や提示の仕方を工夫し、「やってみたいな」「どうしてそうなるの。調べてみたいな」など、子どもの知的好奇心を高めたい。つまり、「考えたい」「調べてみたい」などの「～たい!」という、子どもの主体的な姿を引き出すのである。その際のポイントは「ズレ」である。ここでは、ズレを生かし、子どもの知的好奇心を高めた例を、授業場面をもとに述べていく。

本時は、小学校第6学年「およその面積を求めよう」の3時目の導入場面である。教師は、ねらいを「縮尺を使い、学校の敷地のおよその面積を求めよう」と設定し、既習事項とのズレを生かし、知的好奇心を高めようと、次のように提示の仕方を工夫した。

まず、「面積を求めることができるかな」と一言だけ発し、既習事項である基本図形を提示した。すると、「簡単だ。できるよ」「あっ、平行四辺形だ。公式を使えば…」などと、意欲的に面積を求めようとする姿が見られた。

次に、前時の学習で使用した木の葉を提示した。この木の葉の提示により、基本図形に見立てたことや必要な部分を測定したことなど、前時の解決の過程を、子どもから自然に引き出すことができた。ここまでは、既習事項に関する提示である。この二つの提示によって、意欲が高まっていく子どもたちの姿を見ることができた。

最後に、自分たちの学校の敷地が上空から撮影された写真を提示した。初めは、その写真を驚きながら見ていた子どもたちであったが、教師は、そんな姿も十分に想定していたため、慌てずに対応し、少しの間において「学校の敷地の面積を求めることができるかな」と発問した。「えっ、できるの」「どうすればいいのかな」などと、子どもたちは一瞬のとまどいを見せたが、「敷地の形を長方形と見れば…」というつぶやきをとらえた教師は、それを全体に広げたのである。すると、「でも、木の葉と違って、長さが測れないよ」「写真の長さを測ればいいんじゃない」「でも、それは本当の長さじゃないよ」などと、前時までの学習を生かしたつぶやきを引き出すこと

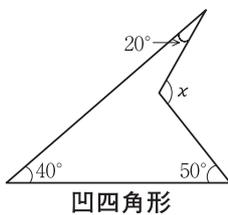
ができた。これらのつぶやきをとらえ価値付けながら、縮尺を使って学校の敷地の面積を求める活動に展開していった。

本実践のような「できる→できる→できない」という提示の仕方は、既習事項とのズレを生み出すことができるため、知的好奇心を高めるために効果的であることが明らかになった。

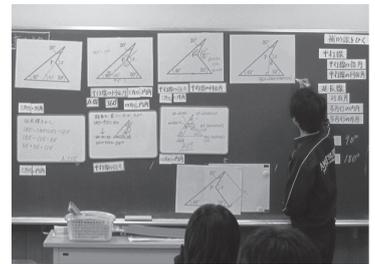
③ 思考過程の共有・吟味

活用力を育成するには、思考過程を共有・吟味する場を設定し、そこに予想活動や再生活動などを取り入れることが必要である。ここでは、中学校第2学年「平行と合同」の授業の、自力解決後の場面に予想活動を取り入れた例について述べていく。

凹四角形の角 x の大きさを、様々な方法で解決していることを見取った教師は、それぞれの思考過程を共有させるために、凹四角形がかかれた7枚の画用



紙に、それぞれ補助線だけをかき込ませ、黒板に掲示した。そして、「補助線から、友だちの考えが分かるかな」と発問し、友だちの考えを予想させる活動を取り入れた。解決の方法を本人に発表させずに、図から読み取らせ、その考えを予



想させる活動を予想させる活動を仕組むことで、友だちの解決方法を理解しようとしたり、共通点や相違点を意識しながら自分の考えと比較したりするなど、主体的にかかわりながら学習する姿を引き出すことができた。そして、共通点や相違点に着目し分類するなど、考え方を吟味する活動につながっていった。

ここで述べてきた、算数・数学科指導のポイントをまとめたものが、図10である。授業を構想する際の参考にされたい。

他者の考えを予想する様子

算数・数学科指導のポイント

「～たい!」を引き出し、思考過程の共有・吟味を!

● ねらいを明確にした授業構想!

本時のねらいを達成した子どもの姿を、具体化しておくとともに、既習事項も明確にしておきましょう。

● 「～たい!」を引き出す!

子どもから、「調べたい!」「考えたい!」「伝えたい!」「聞きたい!」等の主体的な姿を引き出そうとする教師の構えと具体的な手立てが必要です。

次のような「ズレ」を生かし、子どもが、自ら動き出したくなる場を設定してみましょう。

● 思考過程の共有・吟味!

子どもから引き出した数学的な見方・考え方を、学級全体で共有したり吟味したりする場を、意図的・計画的に設定しましょう。

そして、次のような発問により活動を仕組み、言語活動の質的充実を図っていきましょう。

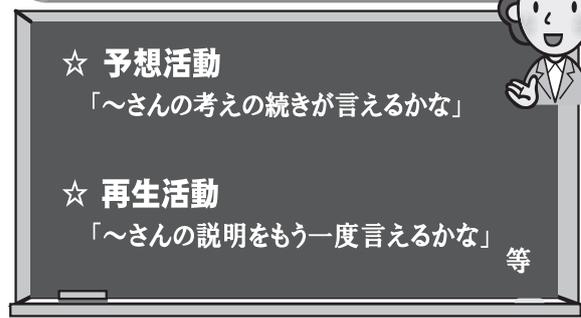
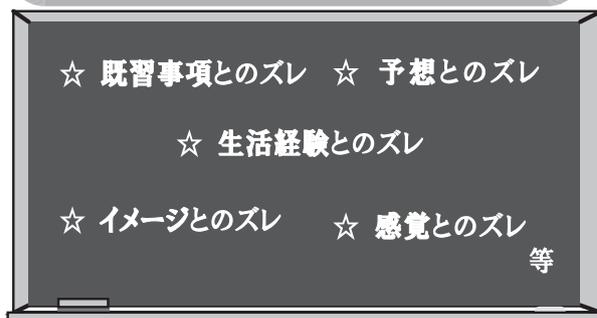


図10 算数・数学科指導のポイント

(3) 理科指導のポイントと指導の実際

理科において、活用力の育成とは、「科学的な思考力・表現力」を育成することであるととらえている。そのためには、次のようなことを大切にして指導していくことが有効であると考えられる。

① 「問題解決の能力」を意識した単元構想

理科では、学年に応じて身に付けさせたい「問題解決の能力」が設定されている。これを単元を通してどのような活動をさせながら身に付けさせていくかを構想して指導に入ることが大切である。例えば、小学校第5学年であれば、「条件に目を向ける」という能力をはぐくむ学習活動になっているか、更に第3,4学年ではぐくんできた「比較する」「関係付ける」という問題解決の能力を使って解決できる問題になっているかどうかなどを検討して単元構想を練らなければならない。

小学校第6学年の「植物のからだのはたらき」における単元構想の例を示す。

単元開始時に、一人一人の子どもが持っている「植物のからだのはたらき」についての見方や考え方をワークシートに表出させ、それをもとに問題を解決していくようにした。これにより、自分の考えを確かめながら、目的を明確にして観察、実験に臨めるようにした。また、観察、実験を行うごとに、新たに分かったことや推論したことをワークシートに付け加えていき、自分の見方や考え方の変容を自覚できるようにした(図11)。

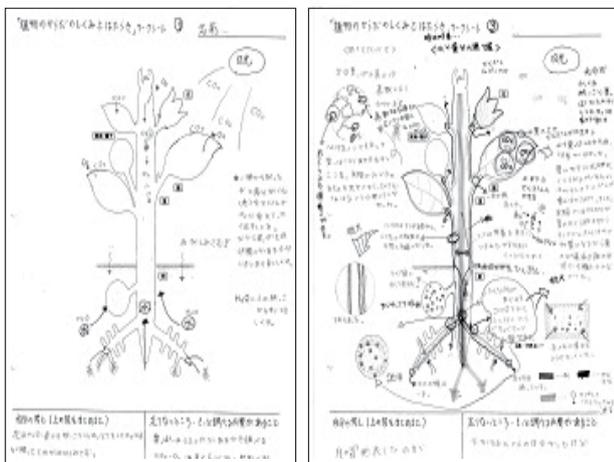


図11 ワークシートの変容の様子

更に、「物の燃え方と空気」の単元で学習した、酸素、二酸化炭素の知識をもとに考える活動や、「動

物のからだのはたらき」の単元で学習した、人の肺や血液の役割と植物のからだのはたらきを比較する活動を意図的に組み込んだ展開を構想し、一人一人の子どもの問題解決の能力を一層はぐくもうとした。

② 予想や仮説を持つ場面の充実

理科の問題解決において中核に位置付けられるのは「観察、実験」であるが、目的や観察の視点などを曖昧なままにして行ったのでは、ただの作業となり、学ぶことのない時間で終わってしまう。観察、実験を行う前に、問題を本当に自分が解決すべきものとしてとらえさせることが大切である。

そのために、素朴概念などをもとに「予想、仮説の設定」の段階で自分の考えを顕在化させることや、相互理解に向けての話合い活動を取り入れることで、目的意識を持たせたり活動の意欲を高めたりすることが考えられる。常に問題意識を持たせつつ自分の考えを振り返らせることと、今まで獲得してきた見方や考え方を意識して使うようにさせることが大切である。

中学校第3学年の「仕事とエネルギー」の単元において、「力学的エネルギーは何で決まるのかを予想し、それを確認する方法を考え、実験をして確かめる」という学習を行った。子どもたちの生活経験に基づく話合いによって、「位置エネルギー」は「高さ」と「質量」に関係があることが予想され、「運動エネルギー」は「速度」と「質量」に関係があることが予想された。「高さと位置エネルギーの関係」「質量と位置エネルギーの関係」「速度と運動エネルギーの関係」「質量と運動エネルギーの関係」の四つの中から班ごとに一つのテーマを選び、それを確かめるための実験方法を考えた(図12)。

班内でアイデアを出し合い、ボールや箱、文具など身近なものを使って実験する方法を考え、ホワイトボードに図示しながら計画を立てた。その後、自分の班の計画を説明するとともに、他の班の計画に質問をするなどの活動を行った。

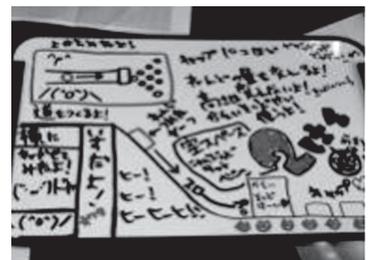


図12 実験計画の例

それをもとに計画を再検討し、より精度の高い実験となるように工夫したり、データの処理の仕方を改善したりする班が見られた。

教科書通りにすぐに実験に取り組むのではなく、自ら計画を考え、話し合いによって吟味するという活動を取り入れることによって、一人一人が目的やポイントを明確にして意欲的に実験に取り組むことができていた。

③ 考察し結論を導出する場面の充実

「考察」「結論の導出」の段階では、観察、実験の結果を整理し、それを根拠にして検討・吟味を行い、規則性を見いだしたり、結論を導き出したりするなど、特に言語活動を充実させる必要がある。観察、実験による客観性のあるデータをもとにした話し合い活動が、グループや学級全体で繰り返されることにより、最後には全員が納得する合意形成がなされるように指導していくことが大切である。

前述した「仕事とエネルギー」の指導においては、

実験の結果とそこから考えられる規則性について、班ごとにホワイトボードにまとめ、情報交換を行った。同じテーマを選んで実験した他の班の結果と比較、検討することで、自分たちの結果を吟味することができ、また、他のテーマの結果を知ることができた。分からないところを質問したり、共通点について話し合ったりすることで、理解を深め、最後には、「力学的エネルギーは何で決まるのか」という課題について、全員が納得する結論を得ることができた。



情報交換の様子

以上のように、「問題解決の能力」を意識して単元を構想していくことと、実験の前後の思考・表現の場の設定を工夫していくことが理科指導のポイントである。詳細については下図を参照されたい（図13）。



図13 理科指導のポイント

2 各種調査より

(1) 定着確認シートから

中学校については、第3学年が研究協力校となっている教科があり、全体としての定着確認シートの分析ができないため、ここでは小学校の分析の結果を述べる。

研究協力校の国語科、算数科、理科の各教科の正答率の平均値と、定着確認シートのサンプル校の正答率の平均値との差を第1回と第4回で比較すると、4.2ポイントの伸びが見られた。各学校で、児童の実態をしっかりとらえるとともに、授業の在り方について見つめ直し、活用力の育成を意識した授業を行った結果と見られる。

次に、各教科を分析してみると以下のような結果になる。なお、ポイント数は、各教科の視点より抽出した設問を、第1回と第4回とで比較した数値である。

国語科においては、同領域の問題を取り上げ比較してみると、15.4ポイントの伸びが見られた。中でも、自分の考えを書く問題で高い値を示している。これは、身に付けさせたい力を明確にし、言語活動をしっかりと位置付けて日々指導にあたっていること、また、常に自分自身の考えを書く学習を取り入れていることが要因と考えられる。

算数科においては、言葉や式で説明する設問を取り上げ比較してみると、11.9ポイントの伸びが見られた。これは、日々の授業において、自分の考えをノートにまとめさせたり、互いの考えを伝え合わせたりするなど、書いたり話したりする活動を意図的・計画的に位置付けたためと考えられる。

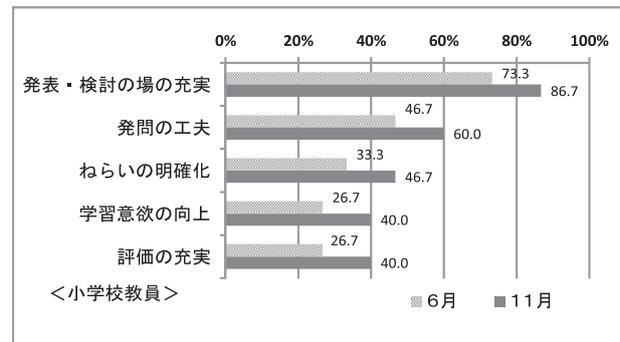
理科においては、科学的な思考・表現の設問を取り上げてみると、8.1ポイントの伸びが見られた。これは、授業において、問題解決の能力を意識した単元構想のもと、観察、実験の前後における話し合い活動を充実させ、児童一人一人が自分なりの考えを持って、問題解決に取り組んだためと考えられる。

(2) 意識調査から

① 教師の意識の変容

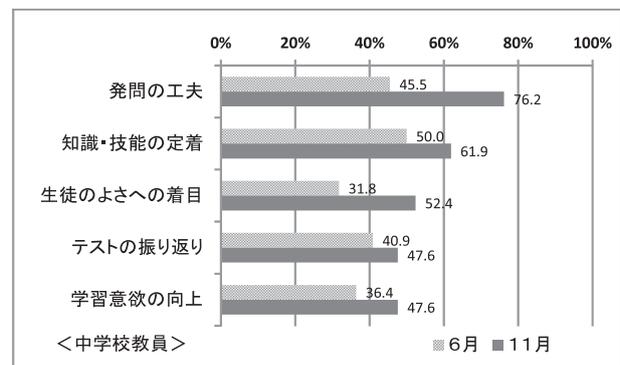
研究協力校の教員を対象にして、日頃の授業における活用力の育成に関する意識を調査したところ、

小学校教員と中学校教員では意識の差が見られた。伸びを示した上位5項目についての、結果の概要を述べる。



小学校教員の意識で一番高いのは、「発表・検討の場の充実」である。教師は、児童に思考過程で共有・吟味させていく活動の充実を図っていることが見えてくる。自由記述の回答でも「課題を自分なりにとらえ、文章表現させたり、話し合わせたりすることで、考えを広げたり、深めたりすることができた」という意見が見られた。

2番目に高いのは、「発問の工夫」についてである。教師は、ねらいや児童の実態に応じた発問を精選していく必要を感じていると考えられ、授業づくりへの意識の高まりがうかがわれる。



中学校教員の意識で一番高いのは、「発問の工夫」である。教師は、小学校教員と同様に、活用力を意識した授業を行う際の発問の重要性を実感していると言える。

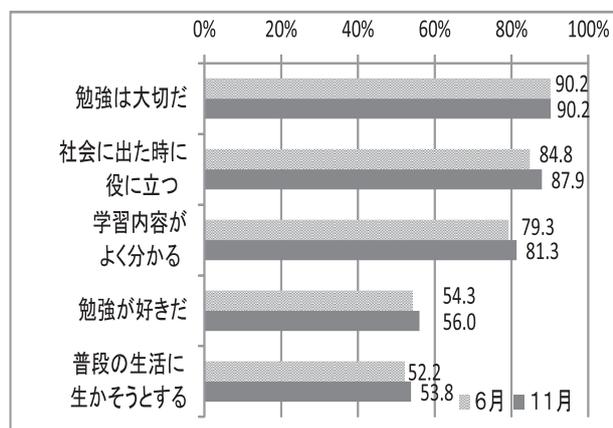
また、「知識・技能の定着」が2番目に高いことから、活用力を育成する前に、基礎・基本を身に付けさせることが必要であると捉えたのではないのかと思われる。しかし、自由記述では「基礎が身に付いてから活用する学習を行う」という段階論でなく、

双方向の学習をすることで、基礎の力もカバーできる」という意見が見られた。活用力を育成するためには、知識・技能の習得とのバランスが大切である。

② 児童の意識の変容

研究協力校の児童を対象にして、国語科、算数科、理科の3教科の勉強に関する意識を調査した。それぞれの質問について、どの程度当てはまるかを回答した調査結果の中から、教科特有の項目を除いた、共通項目の上位5項目についての結果の概要を述べる。

1：当てはまる 2：どちらかといえば当てはまる
3：どちらかといえば当てはまらない 4：当てはまらない
下のグラフは、それぞれの質問に対して、「1」または「2」と肯定的に答えたものを集計したものである。



「勉強は大切だ」の増減はないものの、相変わらず高い数値である。「社会に出た時に役に立つ」の数値も高く、勉強したことは社会に出てから役に立ち大切であると考えていることが推察される。

「学習内容がよく分かる」「勉強が好きだ」の項目の高まりについては、授業のねらいを明確にして学習意欲を向上させる導入や児童に発表・検討の場を与え思考を促すような発問をするなど、授業改善の視点を効果的に生かしたことがこのような結果の背景にあると考えられる。

教師からの自由記述にも、「板書事項を写真に撮ったり、授業の様子をビデオ撮影したりするなど、授業の振り返りをするすることで、授業の改善を図った。それにより、子どもたちが意欲的に授業に参加して、授業が活発になった」とあった。教師自身が授業改善の効果を感じていると言える。

IV 研究のまとめ

1 研究の成果

(1) 理論研究及び国語科、算数・数学科、理科における研究協力校の授業実践を通して、活用力を高める学習指導において重視すべきポイントを、図14のように整理することができた。

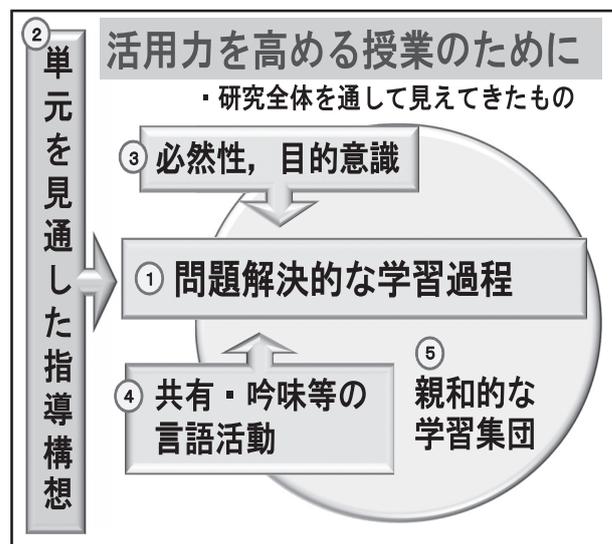


図14 活用力を高める五つのポイント

① 問題解決的な学習過程を組むこと

教師が一方的に説明した後、適用問題を繰り返すだけの授業では活用力を高めることはできない。問題解決的な学習過程を組み、その中に考える場、判断する場、表現する場を設定することが必要である。その際、結果を求めることに加えて、問題解決のプロセスを重視することが大切である。

② 単元を見通した指導構想を持つこと

問題解決的な学習過程を組むためには、単元全体の指導構想を持つことが不可欠である。単元を通してどのような力を身に付けさせるのかを押さえた上で、その力を身に付けさせるための具体的な学習の展開を構想する必要がある。1単位時間の授業を単独で考えるのではなく、子どもの実態を踏まえながら、単元を見通した指導過程を考えていくことが大切である。

③ 必然性, 目的意識を喚起すること

子どもの持つ素朴な認識と事実とのズレや自分の考えと友だちの考えとのズレなどから問題

意識を引き出し、子どもにとって解決の必然性のある課題を設定することが大切である。また、分かったことから次の問いが生まれ、学びが連続するような展開を工夫し、「考えたい」「調べたい」などの意欲を高めて活動に取り組めるように支援していくことが大切である。

④ 共有、吟味等の言語活動を充実させること

子どもの考えを表出させることや、話し合いを行い考えを深め合うことなどの活動を充実させる必要がある。その際、結果だけの共有ではなく思考過程を共有することや、根拠・理由を意識した話し合いにすること、また、聞く主体性をはぐくむ指導に留意することも大切である。

⑤ 親和的な学習集団をつくること

安心して間違えることができる集団、笑われる心配をせずに発言できる集団でなければ、質の高い学び合いは期待できない。道徳や特別活動の時間だけでなく、各教科の授業の中でも、教師は集団づくりを意識していくことが大切である。そのために、子どもの発言の取り上げ方や価値付けの仕方などを工夫する必要がある。

(2) 活用力を高める授業づくりのポイントの中の各要素を、時系列に整理し直すと、次の16の視点にまとめられた。

① 単元を構想する場面では

- ・ ねらいを明確にする
- ・ 子どもの実態を把握する
- ・ 単元全体を見通した計画を立てる
- ・ 言語活動を組み入れる

② 1 単位時間の授業を構想する場面では

- ・ よい学習課題を設定する
- ・ ねらいとまとめの整合性を図る
- ・ 「共有」と「吟味」の活動を入れる
- ・ 振り返りの場を設定する
- ・ 基礎的な授業要素を踏まえる

③ 授業を進めている場面では

- ・ 子どもの姿を見取る
- ・ 子どもの考えや発言をコーディネート

する

- ・ 個々の子どもに対応する
 - ・ 学級集団づくりを意識する
- ④ 授業後の振り返りの場面では
- ・ 子どもの姿を振り返る
 - ・ 授業展開を振り返る
 - ・ 宿題やテストとのつながりを考える

これについては『授業改善ハンドブック 新・授業の窓「授業をつくる16の視点」』を参照されたい。(教育センターのWebサイトからダウンロード可)

2 今後の課題

- (1) 教師が子どもの主体的な学びを支えながら、親和的な集団づくりも行っていく、つまり授業をどのようにコーディネートしていくかということが最も難しいところであり、この点については、一層の研究が必要であることが分かった。
- (2) 活用力を高める授業づくりについて明らかになったことを、教育センターでの研修、所報「窓」やその他の刊行物、Webサイトへの掲載等を通して広く県内に発信し、授業改善のために活用が図られるようにしていきたい。

〈参考・引用文献〉

- 1) 小学校・中学校学習指導要領
(文部科学省 2008年)
- 2) 授業の創造 北尾倫彦著
(図書文化社 2011年)
- 3) 言語活動の充実に関する指導事例集【小学校版】
(文部科学省 2011年)
- 4) 数学的な考え方の具体化と指導 片桐重男著
(明治図書 2004年)
- 5) 小学校理科の観察、実験の手引き
(文部科学省 2011年)
- 6) 「活用力」を高める学習指導の在り方
(福島県教育センター研究紀要 第41集 2012年)
- 7) 授業改善ハンドブック 新・授業の窓「授業をつくる16の視点」
(福島県授業改善研究会 2013年)