Teaching Program for Forming learning-Attitude of Classroom Children (1)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/24862

子どもの学習姿勢確立のための指導プログラム(第1報)

——ひとりだちのできる子どもをめざして——

山崎　豊*　理科教育研究グループ**

Ⅰ　まえがき

1．理科教育の現状と今後の方向

現行指導要領では、「人間性豊かな学習」「ゆとりのあるしかも充実した学習」「基礎的・基本的な内容の学習」「個性や能力に応じた学習」の4点が特に強調されている。教師は、教材を精選・集約し、選び抜かれた教材について児童にじっくりと取り組ませ、児童自らに新しい事柄に気づかせたり、問題を解決するための検証方法を工夫させたりするような学習を、今まで以上に考えていかなければならない。

理科においては、これまで発見学習を基調とした学習が行われてきたが、それらは主として、水越敏行氏の分類によれば、半発見か導かれた発見に近いものであった。また別の場合には、「押しつけ」とか「制御」という言葉の響きに惑わされて、教師の指導を放棄し、児童に何でも好きなことをさせっ放しの授業が行われたこともあった。我々の考えでは、導かれた発見と平行して、制御の強い学習もある場合には必要であり、また、ひとりだちの発見も場合により必要となる。つまり、①全面制御　②半発見　③導かれた発見　④ひとりだちの発見　の4つのタイプの学習が適切に組み合わされて、学習効果が発揮されるのである。

この考えをさらに進めるとき、児童が「ひとりだちの発見」を展開するだけの能力を具備することが、まず必要だとの結論に至った。この方法を具体的に解明し、一つの学習システムを打ち立てようと考え本研究を実施した。

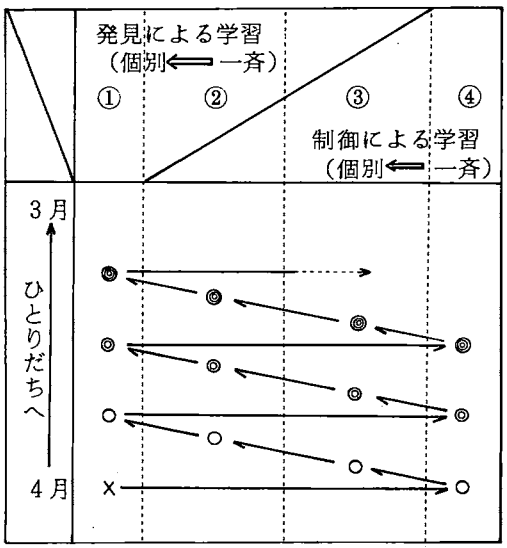
2．ひとりだちの子どもを育てるための仮説

以上の考えを仮説化し表示したものが図－1である。まず、4月の新しい児童を担任した時点において、簡単な初歩的な発見学習(×)を試みる。その結果（おそらく、つまずきや失敗の連続であろう。）を教師は分析し、児童がひと

* 山崎　豊　金沢大学教育学部

** 宮崎　直二　金沢市立瓢箪町小学校
槇野　輝義　金沢市立菊川町小学校
野村　祐治　金沢市立味噌蔵町小学校
高島　隆吉　金沢市立南小立野小学校
清水　弘　金沢市方松ヶ枝町小学校
福田　信正　金沢市立野町小学校
堀田　修　金沢市立三馬小学校
彦野東洋男　金沢市立森山町小学校
戸田　教一　金沢市立額小学校
藤井　昭久　金沢市立大浦小学校
前川　儀男　金沢市立扇台小学校
森　真治　金沢市立鞍月小学校
水野　尚　金沢市立長町小学校
安井　豊晴　金沢市立松ヶ枝町小学校
木谷　誠治　金沢市立長田町小学校
石井　秀雄　金沢市立千坂小学校
榎　誠　金沢市立諸江町小学校
茶谷　信一　金沢市立金石町小学校

図－1　多様な指導法・学習形態のシステム化



りだちするために、現時点で必要な能力(○)を洗い出し、その力を制御学習④によって徹底的に指導し、さらに③②を経過しながら身につけさせ、再度、発見学習（○：×より一段高まったもの）に挑戦させる。ここでもまだまだ不完全であり、欠けている力(◎)を育成することを中心に④→③→③→①へと、ひとりだちへの道を歩ませる。

このような振幅学習が行われてこそ「ひとりだちの発見学習」が成立すると考えた。もちろん、この振幅は多くの教師によってすでに実践され主張されてきたことである。しかし、その振幅がこれまで②③の中心部に限定された細かいものであった。我々は、教師がもっと長期の見通しを持った冒険をすることにより、この振幅を大きくしていくことが必要だと言いたいのである。

3．ひとりだちへの基礎・基本

さて、発見学習を効果的に実施するためには、前提として、学習者がそれを可能ならしめるだけの素地を持つことが不可欠の要件である。

大阪大学の水越氏は、「発見学習とは、学習問題の設定――検証計画の立案――実験・観察による検証――考察――基本概念・法則の発見――応用、という一連の学習過程を自立的に達成できることである。その場合の自立的というのは、児童ひとりひとりが学習の仕方を身につけ、自己修正機能、自己制御機能を有することである。」と述べている。つまり、発見学習を展開するための土壌として、まず、学級内で温かい人間関係（教師と児童、児童相互）が成立することが必要であり、ついで、個々の児童が、「どのように学習を進めていくか(探究の過程)」を理解し身につけることが大切なのである。

以上の考えをもとにして、我々は、児童がひとりだちするために必要な能力要素を洗い出し、それらの力をどのような方法で育てていくかというそのプロセスを明確にしようと考えた。これを明らかにするのは、大変な仕事であろうが、しかし、それでもあえて取り組むだけの価値があると思われる。

II　研究の手順

研究にはいろいろなアプローチの仕方がある。例えば、文献を調べる方法、優れた指導者・実践家から直接指導を受ける方法、あるいは、自分達の実践から帰納する方法などである。

我々の採った方法は、時間を要し非能率的だと指適されるかもしれないが、自分達が実践した、あるいは、今実施しつつある事実を集積し、分析・検討することによって、事実に裏うちされた指導プログラムの確立をめざした。

1．児童がひとりだちするための能力要素

年度当初、学級の担当教師が決まり、子どもたちの学級編成がなされる。教師はまず、これまでの経験にもとずいて、この子らの集団をどのように指導しようかと、プランを練る。

その時、殆んど全ての教師は、子ども達の自立性の育成と、学習が楽しくできる雰囲気づくりを念頭に描く。

我々のグループが最初に論議したことも、たとえば、理科という教科で、ひとりだちの発見

学習を最終目標とした時、年度当初(４～５月)の学習指導や学級経営で、「子ども達にどんな能力（学習技術）をつけるべきか」ということであった。

我々は、早速、カード法（手順は下に示す）で実践事例を収集した。その後、数百枚に及ぶカードを整理した結果、次の五大要素に分類することとなった。

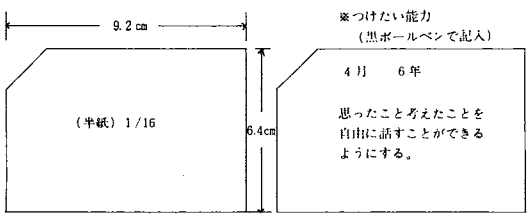
1．話す能力をつけたい――→　話す
2．聞く能力をつけたい――→　聞く
3．書く能力をつけたい――→　書く
4．クラスの人間関係を
　よくしたい　――→　人間関係
5．理科学習の基本的技
　能・態度を育てたい――→　教科(理科)

(1)　カード書きと手順

①　ひとりだちする子どもをめざして、どんな能力を、どのような方法で会得させようとしているか。具体的に明示する。

②・１枚の紙には、１事項のみを記入する。
・つけたい能方は、黒ボールペンで書き、方策は、赤ボールペンで書く。方策が複数のときは、その数だけ書く。
・その能力を重点的に訓練するのは、いつなのか。時期(4月or５月）を明示する。
・当該学年も記入する。

図－２　記録カードと記録事例



(2)　カードの分類法

集められたカードは、まず、類似した内容（方法も含める）でグルーピングする。分類が完了したあと、それに標題をつける。即ち、先に示した五大要素――話す、聞く、書く、人間関係、教科(理科)――のことである。

能力別分類のあと、学年でも分けてみる。図で示すと次のようになる。（図－２）

図－３　カードの分類

学年＼能力	話す	聞く	書く	人間関係	教科
1					
2					

※関係するカードをこの部分に貼る

２．三要素―話す・聞く・書く―のプログラム作り

児童がひとりだちするために必要な要素（能力）は、前述した五大要素であると考えたが、今、我々に必要なことは、この五大要素の力をどのような方法で育てていくかというプロセスを明確にすることである。

そこで本年度は　とりあえず集団学習の基本的な学び方でもある「話す、聞く、書く」の三要素にしぼって研究を進め、多くの仲間が活用できるように一般化したプログラムを作成することにした。

(1)　カードの見直しと修正

先に書き出したカードの内容は、自分が現在担当している子どもたちの実態にもとづいて書かれたものであったが、指導事項（つけたい能力）や手順、留意点などの一般化をはかろうという目的からカードの見直しを行った。

各要素について100枚以上のカードが集積されているので、例えば、「話す」能力を養うに必要な内容や方法が出尽されているようにも

考えられるが、全メンバーで読みあわせをしながら、表現法を統一したり、内容をより具体化したり、技術面だけでなく、意欲や態度面にも配慮しながら、カードの修正・追加を行った。

当然、「聞く」「書く」についても同じ方法で検討を加えた。

(2)　プログラム作り

各要素をカードに書かれている同一内容で分類してみると、非常に多くの観点から記述されていることがわかる。

例えば、「話す」要素で分析してみると、

① 話し相手に関すること
② 話す内容、即ち、何を話すのかということ
③ いつ話しさせるか　即ち　話す機会のこと
④ 話し方のルールに関すること
⑤ 発言や発声に関すること

など、10項目以上に分けることができる。

また、それぞれの項目を吟味すると、質的な高まりも指摘されてくる。

以上、分類の結果横への広まりと、縦への深まりが判明されてきたので、方法論をうきぼりにさせる上からも、二元座標（縦軸、横軸）にプログラムすることとした。（プログラムは後に示す）

III　指導プログラムの分析とその事例

カードの分類・分析に長時間を要したもののできあがったプログラムは、必ずしも満足できるものではない。即ち、こうしたことのプログラム化ということは、非常に難しいということである。検討する毎に順序性に、分類項目に、「これでよいのだろうか」という不安が起ってきた。しかし、敢て内容を報告することにする。

既にとりかかっている「人間関係」「教科(理科)」への援助をいただきたいからである。

以下に報告するプログラム分析とその事例は縦軸と横軸で表わさなければならない基本的な考え方やプログラムの見方・扱い方を説明するとともに、プログラム中の指導の観点や手法が具体的にどんなことを言っているのか、理解していただくために実践事例をあげたものである。

1．話す

子ども達がひとりだちできる力の一つとして思考力の深さや判断力の的確さが挙げられる。そこで話し合いを活発化させることにより、児童同志で様々な角度から話し合え、輪の広がりと同時に矛盾、対立、葛藤が生じ、思考の深まりがなされていく。その過程では自分の考えを聞いてもらうという話す活動と友達の考えを聞くという聞く活動が柱となって来る。この二者は両輪のように互いにからみ合いながら、思考が高まっていくのである。

その重要な話す活動を高めるため、話すに必要な項目をとり上げ、それらをプログラムすることにした。

話す能力として、まず①話せねばならない。これを基に②話し合いの広まりや③深まりが必要となってくる。そこで縦軸には、話す能力として、①②③などをローレベルのものから順次ハイレベルのものへと配置した。

また、横軸には話す力を支える側面としての技能、態度、学級作りなど10個の観点を選び配置した。

このうち、技能面としては、話し方のルールもその一つである。話し方のルールを児童が知ることによって、皆の前で誰でも同じような話し方ができるという安心感や、それを達成できたという満足感が生れ、話しやすくさせる。また発音、発声を練習することによって話す感覚をとらえたり、皆と同じように言えたという、うれしさを得、これが話させることへのバネとなる。また学級作りの面においては、児童同志の援助項目を作った。これは互いに助け合うことにより、話しやすくする場の設定ができ、教師からの援助の面でも、賞讃されたことによって喜び、勇気を得て、話そうとする意欲が生じてくる。このように横軸には、話す能力を培う

ための項目を配置した。

縦軸に話す能力、横軸に話す能力を支える側面をあげて、マトリックスの中に、話すために必要なステップを位置することによって、教師が子ども一人ひとりの実態に適応して使いこなせるプログラムステップが出来上がった。(表－1・2参照)

プログラムをステップ化することにより、児童の実態から、次に望むべき手だてが容易に得られる。

例えば、自分の考えを話せるが、単に話すだけで終ってしまい、話し合いにまで深まらない学級においては、わかりやすく話せる、話を広げるステップを中心において、話し方では例を挙げ、結論を先に話すなどの項目を達成させるとか、図を使って話すを身につけることにより話し合いに広がり、深まりが出て来る。

このように、より高次なレベルでの話す、つまり各児の思考の深まりが得られる手だてが、誰でもすぐわかる利点がある。また横軸の話す態度について考えている教師は、児童に反応を確かめながら話す、相手の気持ちを考えて話させることによって、より活発な話し合いが可能であるとわかる。

話すの項目を順次レベルアップしていくことは大切であるが、低・中・高学年によって到達レベルに違いが出て来るであろう。またステップも必ずしも単線型になるとは限らない。更に児童の援助を中心とした学級作りがその根底にあることは言うまでもない。

次に具体的な事例を挙げて、このプログラムの有効性を立証していきたい。

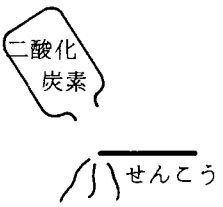
① 道具を使った話し方の事例

5年理科「酸素と二酸化炭素」の単元において二酸化炭素が空気より重いことを確かめる場面で図を使った話し方がたいへん生かされた。同じ考えの者が集まった再編成グループで進められた。前時に自分達の考えた装置を使って自由実験がなされ、他のグループの考えた装置でも確かめられるかどうか経験すること、更に他のグループの装置の良い点、改良したらよい点を見つけることにねらいがあった。そこで四つ切りの画用紙を配り、その装置と説明と結果をマジックで書き、グループ毎に装置と結果を説明させることによって、ことばで理解しにくいこともわかりやすく説明でき、わかりやすいと好評であった。また実験方法が数多く出された場合、それぞれの装置の類似点や差異点もとらえやすかった。

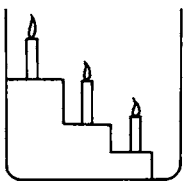
その時に出た児童の考えた装置のいくつかを下に表わす。



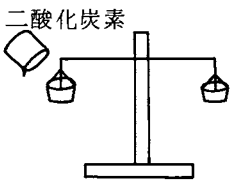
重ければ火が消える



けむりが下におちる



下の方からたまっていき、火が順に消える



重ければ、左へ傾く

② カードを使った話し方の事例

二年生の担任であるが、物を見る目を育てるために、見つけカードを書かせた。それをみんなに知らせるために、朝の会でカードを見ながら話させた。

この方法を半年間続けたが、児童は非常に意欲的に取り組み、多くのことを見つけてきた。もともとは、物を見る目を育てるのがねらいであったが、同時に話す力を伸ばすのにも大いに役立った。カードを見ながら話せるので、子供達にはそれ程負担にならず、毎日発表する子もいた。

表－１　「話す」についてのマトリックス（その１）

		話し相手	話す内容	話す機会	発音・発声	話し方のルール
話すNo.1	話すことができる	となりの人と話す 教師と話す	思ったことを話す 事実を話す 見つけたことを話す 感じたことを話す	指名して話させる 順番に話す しりとりをしながら言葉をつなげて話す 発言競争をする 話す機会を多くする	幼児語を使わないで話す	リレー発言をする 発表の少ない人を優先する 何個のあるものはあとから発表させる
	わかりやすく話せる		理由を話す		大きな声で話す 正しい発声で話す 強弱に注意して話す 正しい抑揚で話す ゆっくりと間をとって話す 最後まではっきりと話す 文末をはっきりさせて話す 標準語で話す 主語・述語を整えて話す	学習用語を使って話す
	話を広げられる	グループの中で話す グループで話し合ったものを全体に話す 全体に話す	思ったことを話す 考えたことを話す 賛成意見を話す	班員相互に分担して発表させる 朝の会・終わりの会の司会をする ３分間スピーチをする 賛成・反対の意志表示をする		聞き手の方を見て話す 子ども同志で指名する 小集団での話し合いのルールを決める 時間を考えて話す
	話を深められる	全体で話し合う	不明な点を質問する 反対意見を話す 友達の考えとの違いを話す	テーマを決めて話す練習をする		グループのリーダー中心に話をまとめる

表－2　「話す」についてのマトリックス（その2）

		道具を使った話し方	内容の接し方	話す態度	児童同志の援助	教師の援助
話す No 2	話すことができる	メモを見ながら話す ノートの記録を見ながら話す	事実をもとにして話す	返事をはっきりとする 立って正しい姿勢で話す	うなずいて反応する 少しでもわかればわかった所まで言うように援助する 考える時間がほしい時には要求させる	話そうとしているようを指名して勇気をもたす 話すことを一度再いて勇気をもたす 指のサインで発言回数を示させる 発表数の記録をとる 優秀児の発言を先行させない 個人思考する時間をゆっくりとる
	わかりやすく話せる	身体表現をしながら話す 図を使って話す 具体物を使って話す 小黒板にまとめたものを使って話す 黒板を指しながら話す ＴＰを使って話す 板書しながら話す Ｏ・Ｈ・Ｐシートに書きながら話す	例をあげて話す 題目を提示して発表する 結論を先に発表させる 理由を正確に話す 根拠を明らかにして話す 要点（いつ、どこで、何が、どうした）に気をつけて話す 意味のまとまりごとに区切りをつけて話す 順序などの計画を立てて話す 筋道をはっきりさせて話す 内容を整理して話す	場に応じたことばで話す 場に応じた姿勢で話す わからなくなったら素直に助けを求める	まちがいや質問に対し、班員で助ける わからなくなった人に手助けをする	良い発言の仕方をそのつどほめる 用語例を前面に掲示しておく
	話を広げられる	調べたことをもとにして話す 資料を使って話す	友達の考えと比べて話す 多面的な角度から考えて話す 目的を考えて話す 話題からそれないように話す 補足して話す 友達の意見につなげて話す	みんなの方を向いて話す 友達の発言を促す話しことばを使う 聞き手の反応を確めながら話す 相手の立場や気持ちを考えて話す 反対意見は相手を認めやさしく述べる	グループ内で聞き合い、相互に自信をつけあう 質問は個人に対してでなく全員に対してする	グループの連帯責任体制をつくる
	話を深められる	考えたことをもとにして話す	中心点をはっきりさせて話す 問題の焦点をとらえて話す 視点をかえて話す	念を押し、確認しながら話す わかるまで質問する 鋭い突っ込みの中から良いものを生み出そうとする		ゆきづまった時助言をする 問題の見直しをさせる 視点の転換をうながす

話す内容は、道を歩いていて、草花や石ころや虫等で見つけたこと、家でテレビや本を見て見つけたこと等、様々であったが、しだいに話す時間も長くなり、初めは本を読むような感じだったのが、身ぶり手ぶりを加えながら話す子も自然に出て来た。

このようにカードを見ながら話させると負担もなく、話す力をつけるのに有効であった。

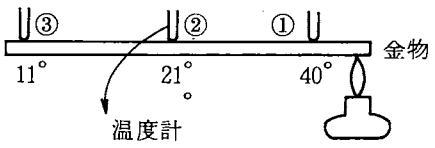
③　話す機会についての事例

3年生の担任であるが、人の前で話すことを恥かしがる児童や、話し方がぎこちなく、ほんの数語で終ってしまう児童が多かったので、話すことに慣れさせたいと考えた。

そこで、話す機会を多くするために、朝礼後グループから一人ずつ順番に、最近あったことや考えたこと等をみんなの前で簡単に話させることにした。初めは、メモや下書きを持って話させ、その後質問を受けさせた。この頃は、「私は……をしました。おもしろかった。」程度の話が多く、聞き手から「どこで」や「どんなふうにして」などの質問が出された。また何から話してよいかわからず沈黙のこともあった。しかし、次第に話す時間も長くなり、下書きやメモを見なくても話せるようになり、」「どこで」や「どんなふうに」等、よく質問されたことは話の中に組み入れるようになり、質問も心情的なものも出るようになり、以前より深まって来た。

④　児童同志の援助の事例

個人の思考を保障する場として班がある。例えば「金物のあたたまり方」の授業でC_1が下記のようなシートで説明した。



C_1「だから温度の高い所から低い所へ熱が移動していきます。」この説明の後、理解の遅い出村君がいる班では、リーダーが「出村君、わかった？」と話しかけた。「よくわからん。」そこでリーダーは「C_1君、よくわからないので、先に進むのは待ってください。」と叫ぶ。班内でどこまでわかって、はっきりしないのはどこかを明らかにする。全体学習では、出村君が班の話し合いをもとにして「③→①へ熱が移るのだったら、残りの29℃はどこへ行ったのですか。」と聞き、グループ活動を通して、個人の問題を再び全体の中に返せるようにした。

2．聞く

子どもたちの学習を支えるものに〝聞く力〟がある。〝聞く〟ことは、学習場面の中でともすると自己中心的になり易い子どもたちにとって、立ちどまり、客観的に自分自身を見つめる良い機会でもある。

しかし、そのために、第一にすべきことは、〝聞く〟ための訓練である。この訓練の要点は、以下の様なものである。

(1)〝聞く力を育てる必要の認識〟

相手の話しを聞くということは、相手の存在を認め、相手の意見を認めながら（同調するかどうかは別として）意志の交換をなす事である。従って、そこに〝わがまま〟は許されない。聞かなかったこと故のマイナス面を実感し、聞く必要性のあることの認識に到達するまで我々は子どもたちを導かなければならない。

(2)〝聞く力を身につける方法〟

小学校に入ってくる一年生の中で、学校に入ってきて失望する子どもがいる。それは、一日から勉強しないからである。彼らにとっての勉強とは、漢字の練習であり、計算なのである。しかし、4月はじめに一年生の先生が教えんとしていることは、学校での生活ルールと学習ルールの確立である。そのために起こるのが前述のズレである。

漢字は、その気になれば覚えられる。しかし、勉強のしかたの悪いクセは、一度つくとなかなか直らない。

そこで必要となるのが〝聞く〟訓練である。未知のものを探究するには、おのずとそこに定ま

ったステップがある。先人が歩んだ、経験的にたしかめられた確かなステップがある。そのステップを踏むことによって、より効果的に真理に近づき得るのである。吸収すべき真理の多い現代において、この方法を身につけることが人生を左右するほど大切なことなのである。

このようにして身につけた〝聞く力〟が、学習場面で生きて働く時、学習はより深められ、より広められていくのである。個の力が共鳴し高まる時活気ある学習が展開されていくのである。そこでこの様な考えを基礎にして、子どもたちが真に〝聞く力〟を身につけるステップを次の様に考えてみた。

① 聞くルールを身につける。
② 聞く態度を身につける
③ 聞く力を身につけるための児童がなすべき援助のあり方
④ 聞く力を身につけるために教師がなすべき援助のあり方

以上の角度から、聞く力を

Ⓐ 聞くことができる
Ⓑ 聞いて理解できる
Ⓒ 聞いて自分の考えと比べられる
Ⓓ 聞いて自分の考えを深められる

という段階に上げていける様にと考えた。

このステップを踏むことによって、子どもたちが着実に〝聞く力〟を伸ばしていく様に配慮したものである。(表－3参照)

① 聞くルール

㋐ 手を動かさないで聞く

このルールのねらいは、単純に形だけ決めるというのではなくて、子どもたちの注意が他の所に移らないようにすることが主たるねらいである。

㋑ 机の上に余分な物を置かずに聞く。

子どもたちは、注意が散慢になり易い。まして、子どもにとって興味を惹くものであると、当然そこに手が伸びるものである。

㋒ 話している途中で手をあげない。

子どもたちは、話しが興に入ると、話し手の中に割って入ろうとする。このことは、学習の中心を不明確にし、筋道をまげてしまう危険性がある。

㋓ 口を閉じて静かに聞く。

子どもたちの中には、大変声の小さい子どもがいる。そんな時、我々は、大きい声を出すように要求する。しかし、それは、その子を萎縮させてしまう結果になり易い。寧ろ、そんな場合、周囲の子どもたちに静かにするよう指示することが教師の役割ではなかろうか。

㋔ 話し手の方を向いて聞く

どこを向いていても聞いていればよいという考え方もあるが、実際には、「目のある所に心もある」ので、集中して聞くには、話し手に目を向けておくことは大切なことである。

㋕ 長い話でも最後まで聞く。

子どもの話し方も、はじめは、要領を得ない場合が多く、私語が多くなり易い。そこで聞く忍耐の訓練も大切なことである。

② 聞く態度

㋐ 心の中でうなづきながら聞く。

心の中で、うなずきながら聞くというのは、心の中で主体的に相手の話しを受けとめるという意味で非常に大切なことである。

㋑ 感想を持ちながら聞く。
㋒ 提示された資料を見ながら聞く。
㋓ 聞き逃したことは聞き返す

子どもたちの話しが長びくと、つい要点を聞き逃す時がある。そんな時、すぐ聞き返しができるように訓練しておくことが必要である。

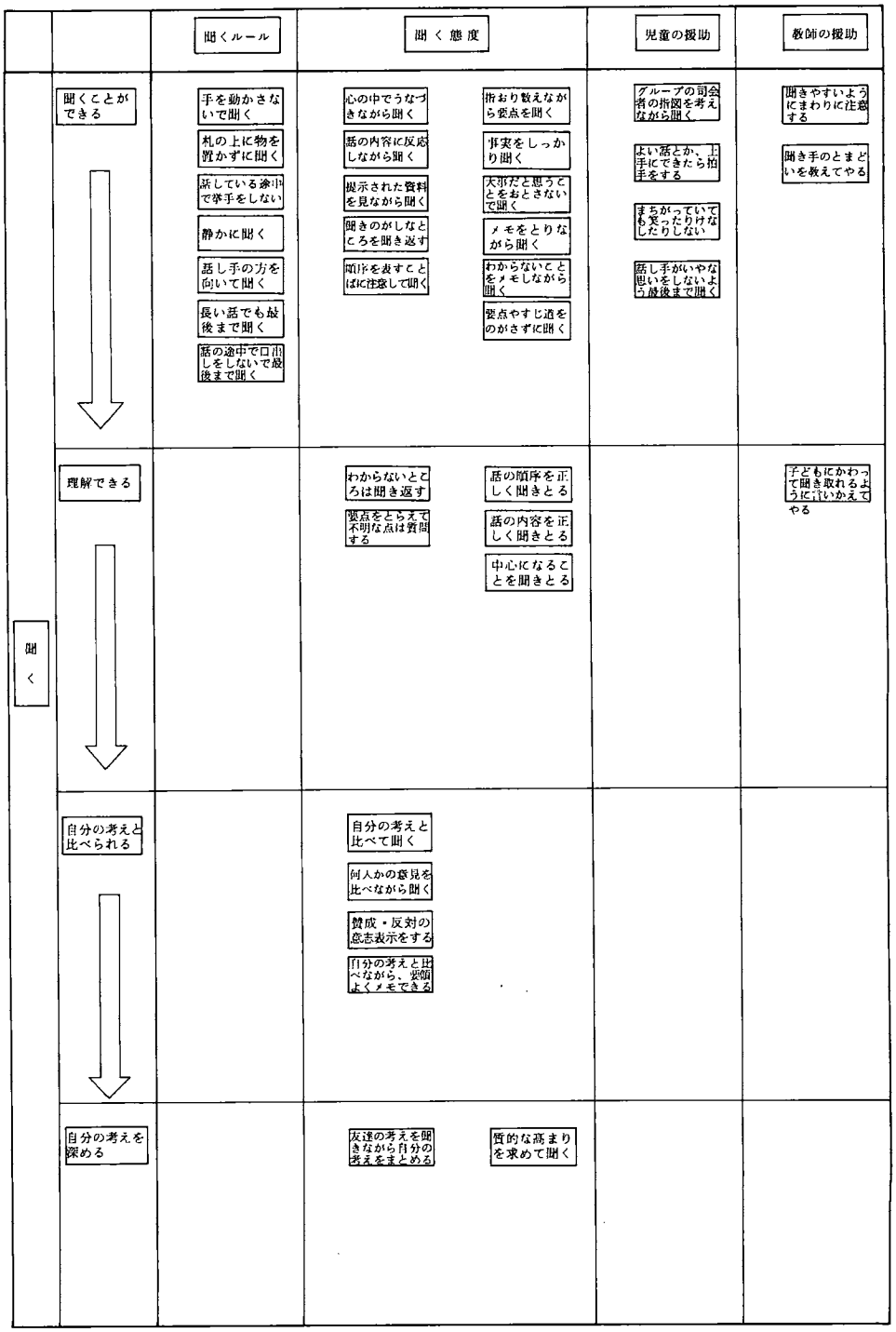
㋔ 順序をあらわすことばに注意して聞く

長い話しのポイントは、順序をあらわす話を捉えれば、把握し易くなる。

㋕ わからないところは聞き返す。
㋖ 要点を捉える上で不明な点は質問する。
㋗ 自分の考えと比べて聞く。

自分の考えとの比較は、聞く態度の中でも大切なものである。

表－３　「聞く」についてのマトリックス



㋕　何人かの意見を比べながら聞く。
㋖　賛成、反対の意志表示をする。
㋗　自分の考えと比べて、要領よくメモする。自分の考えと話し相手の考えをメモすることは、あとの発表やまとめを筋道の通ったものとする。
㋘　友だちの考えを聞きながら自分の考えをまとめるようにする。

話し合いの中で、結論の出ない堂々めぐりが続くのは好ましくない。それを避けるには、友だちの意見をききながら、それを自分のものとしてまとめていくことが大切である。

――省　略――

③　児童の援助

聞くという行為は、当然、相手のある行為であり、グループ学習では、グループでの学習の要点をはずれない様に相互の協力が必要となるし、その基本的な援助の心構えは、上手にできた時に拍手したりする思いやりの気持ちである。また、まちがっていても、けっして嘲笑しないことが大切である。

④　教師の援助

高学年と低学年では、その方法が違うが、そこで教師がなすべきことが二つある。一つは、聞き易い環境をつくるための指示であり、いま一つは、聞き易い話し方の出きる子を育てることである。

この様に、個のエネルギーが次々に点火拡大されて、相乗的学習効果を願う時、「聞く力」は、その最重要な要素と捉えるべきである。

3．書く

ひとりだちのための五大要素のうち、「書く」については、次のように分類整理をしてみた。

(1)　「書く」についてのマトリックス

まず、縦軸であるが、これについては、他の「話す」「聞く」と同じように

書くことができる ⟶ わかりやすく書く ⟶ 書くことにより考えを広める ⟶ 書くことにより考えを深める

という段階を考えた。

次に、横軸では、『書く内容』『書き方のルール』『書く対象』『書く態度』『書く手だて(用具)』『基礎』『教師の援助』の７つの項目に分けてみた。

そして、それぞれの項目について、具体的な内容をカード法で出し、それらを縦軸の各ステップに位置づけてしあげたわけである。

本年度は、以下紙面の関係上、ほんの一部ではあるが、事例として児童の書いた記録を分析し説明しておきたい。

(2)　「書く」ことについての具体的事例

①　『書く内容』について

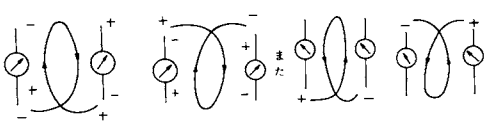
書くことができる

※１　・疑問や調べたいことを書く

本児童は、コイルの２重巻が強い磁力になる理由を考察する中で、更に、３重、４重にするとどうなるか？について疑問を抱いている。このような疑問は、初歩的なものといえるが、こんな疑問をとりあげ、学習を更に深めていけるのではないだろうか？

〈児童のノートより〉

・どちらか１つのケースで２つが集まったものです。しかし２重まきだと



この２つのケース、４つの要素がある。

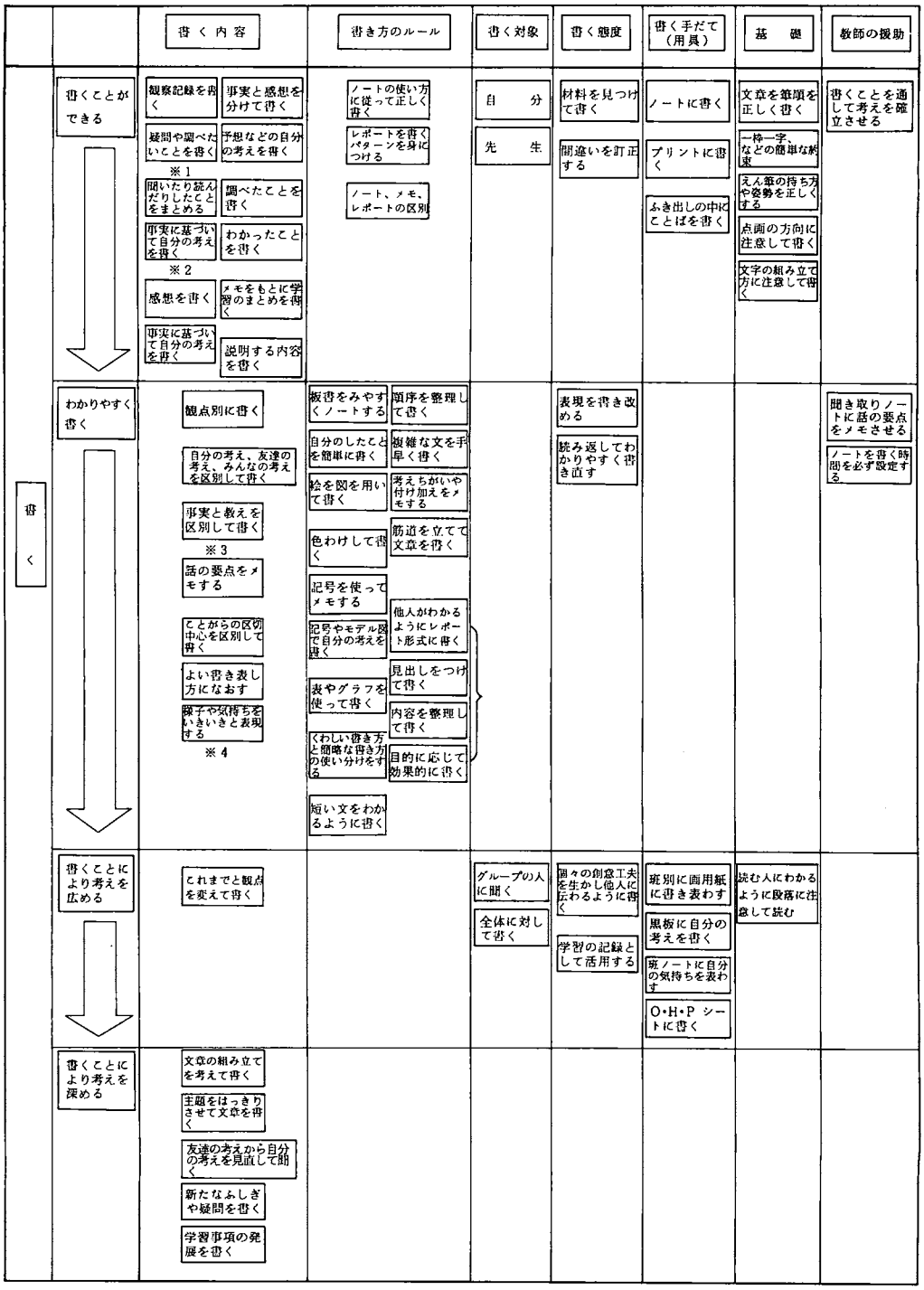
１つのところに４つの要素があるところが２重巻きの強いわけといえるのだろう。ただし、これは似た要素でなくてはならない。

また、３回巻き、４回巻きになると、どうなるのだろうか？（以下略）

※２　・事実を正確にくわしく書く

観察時に大切なことは、いかに正確に、詳しく時象をとらえるかである。このとらえ方いかんによって、後の学習に影響が出てくることがある。つまり、共通理解が不十分になったり、学習の積み重ねや深まりが期待できなかったり、

表－4　「書く」についてのマトリックス



新しい発展が望めなくなる。と同時に、本質に迫ることもできなくなる可能性がある。したがって観察では、書くことを通して、しっかりと見つめさせることがポイントである。書くことによって、事実をしっかり見ようとすることになるし、定着も期待できるわけである。

書き方としては、顕微鏡、ルーペ、肉眼でとらえたことを、図や絵で描いたり、物の状態を記号化して書くことが多い。また、箇条書きで書いていく書き方、文章で書いていく場合などいろいろある。

次の事例を見てもわかるように、ろうそくの火が消える事実について、児童は、箇条書きに単に「消えた」と結果的な見方をするだけでなく、ゆっくり静かにと状態の変化をみつめたり、時間的な見方をしたり、あるいは、煙が出た、熱い、においがした、すき間を開けると消えないなどと、多面的に見つめていることがわかる。

このような見方が、後の学習に生きてくる。

〈児童のノートより〉

・ろうそくの火はどうなるか？

よそう……消えると思う。それは、ビーカーの中は、空気がさえぎられて、ろうそくの火は空気の中で静かに消える。わけ――アルコールランプの火を消す時、ふたをかぶせたら消えた。



実験結果

- ゆっくり静かに消えていった
- 10秒で消えていった
- ビーカーをとると、白っぽい煙が少し出た
- ビーカーの上がとても熱い
- すき間があると消えない
- においがくさい

⋮

（以下略）

わかりやすく書く

※3　・事実と考えを区別して書く

理科の学習では、法則を導き出したり、課題に対し結論づけていくことになるが、その過程で、思考がねりあげられ深められていく。しかし、それは、あくまでも正確な観察や実験の中で、しっかりとした事実のとらえにうらうちされるものである。

法則や結論づけ、疑問のうち出しは、初期の段階では、個の確立がなされてはじめて可能となってくる。そういう意味では、事実と自分の考えを区別して書くことは、大切なことである。

また、このことは、発表や報告の場合、他人がみても納得できることにつながる。

事実と考えを区別する書き方の指導は、ぜひやりたいことの1つである。

〈児童のノートより〉

〈光が反射するのはどのように？〉

（事　実）	（考　察）
・反対側も同じで60°と60° ・2倍になっていた ・垂直に光をあてると、その光の通ってきた道をまたもどっていくように反射した ・ほんのわずか広がっていた ㋑ 60°　㋺ 60° 反対側も同じ	・同じ角度ではねかえる規則みたいものがある ・反対物に垂直にした時は、そのきた道をまたもどる。同じ角度で反射するきまりがある ・5回の平均をとると60°だったのできまりがある。入射角＝反射角

※4　・様子や気持ちを生き生きと表現する

児童がどんな思いでいたのか、どんな気持ちで学習していたのか、よくわかるのが感想。

実験をどのようにやらねばならないのかとか、知識が身についたことの喜び、友達の考え方や行動、態度などのすばらしさを見つけたことなど素直に述べている。学習に真剣に取り組んでいる子ほど、よくそれらを書き記している。

このようなことに目を向けさせることによっ

て、児童に次への意欲をかきたてさせ、真剣に取り組む姿勢をつくることも可能になってくる。

〈児童のノートより〉

- ……エナメル線の太さの実験で、コイルにすると良いことを知って思ったことは、電熱線のこと。細い方がいいと思っていたが、どんでんがえしで太い方が良く、考えがちがっていた。くやしいーということでまた調べた。
- きょう、話い合いをせず班で実験だけした。少しもの足りない気がした。いつもは、ほっとするのにきょうはなぜかもの足りないのだ。ふしぎだなあ。少し進歩したのかなあ？　でも、次の時間には、①の問題で追求されるかもしれない。でも、おびえてはいけない。

(3)　「書く」についてのまとめ

児童にとり、「書く」という作業は、とても面倒なことであり、時間のかかることでイヤなものであろう。しかし、理科という教科の性格上、学習の中で書くという作業をとり入れないわけにはいかない。少なくとも、データーをとっていく場合、メモやグラフ化などしていかないと考察はできないし、法則はとらえられない。

また、成果を伝えたり残したりする場合は、特に、すじ道だてて書くことが必要になってくるからである。

一方、教師サイドからみても、一人ひとりの児童の見方や考え方をひき出し、伸ばしていくためにも、時に応じて書かせる必要が出てくる。このことは、児童自身にとっても、個の確立、個の考えの広がりや深まり、あるいは、定着に欠かすことはできない。このような観点から、児童に対し、「書く」ことを要求するのである。

「書く」ことについて、児童は、初め抵抗感を抱くが、どんどん書かせることによって、次第に書くことに慣れ、自ら書くようになってくるものである。そんな児童は、書くことの意味や自分が高まることを知っている子ともいえ、最後には、楽しみながら書き、問題解決していくようになるのである。

「書く」ことは、単に、教師のためのものであってはならない。児童が「書く」ことによって知識を豊かにし、力をつけ、友達のすばらしさを知ると同時に、学習の喜びを実感することが第一である。

Ⅳ　まとめと今後の展望

これまで、我々金沢理科教育グループは、子ども達の実態に即した授業の展開を試みながら、ひとりだちの学習をめざして、数多くの実践研究を重ねてきた。

しかしながら、研究を重ねる中で我々は、実態を充分把握した上での設計だとしたものの、柔軟性を欠き、ともすると子どもの様子とずれる面にでくわしたり、授業中において、子どもの情意面へせまり得なかった点もあったりして、結果的には教師サイドに立った設計にしかならなかった。

ひとりだちの子どもを育てるためには、その基盤となる能力を分析吟味し、対応する指導法を多様化したり、学習形態もシステム化していく必要のあることに気づいた。

そこで我々は、この基盤をつくりあげるにはまず学級づくりが重要と考えた。しかし学級づくりだけで充分なわけもなく、ひとりだちのためには、その前提にルール的な基盤やしつけ的基盤を考えなければ不可能だろうとの認識に立ったのである。もちろんこれらの基盤は、子どもが生まれながらに持っているものでもなく、ひとりでにそなわっていくものでもないのであって、適切なる指導の下で培かわれていくことは言うまでもない。我々はこうした基盤にささえられてひとり立ちの学習が成立するとの考えで、基盤となる要素を洗いだすことにした。

ひとりだち学習成立の要素として考えだされたことは「聞く力」「話す力」「書く力」さらには「人間関係」「教科の基本要素（理科）」であって、これらの指導事項や手順を明らかにすることこそ基盤づくりの重要な視点であって、学級づくりになくてはならない要素ととらえ、そのマトリックスづくりから手がけたのである。

初年度の本年は、学級づくりの基盤である、「聞く」「話す」「書く」について、具体的実践を踏まえながらのプログラムステップを作成したのである。このプログラムステップはたて軸に発達段階を考慮した、ローレベルからハイレベルへの指導事項をとり、横軸には各要素のまとまりをおいたものであったが、ひとりひとりの実態に即して順序だててあり、指導書のだれが使っても極めて有効に使用できるマトリックスだと考えられる。

しかしながらこれらは、ステップごとに実践の裏づけがあってのものでもなく、さらに実践を踏まえて修正されるべきものではあるが、次年度にはこれらの修正と共に、残された「人間関係」「理科の基本要素」についてのマトリックスを完成させる必要があるのだし、またひとりだちの学習成立のために、どんな方法で育てていかなければならないのか。そのプロセスを明確にしなければならないのである。

文　献

1）武村重和：「小学校新教育課程の解説」第一法規（1977）
2）広岡亮蔵：「発見学習」明治図書（1968）
3）山崎　豊・藤井昭久：「新しい理科発見学習の展開」教科教育研究第16号　p.153～169（1981）
4）水越敏行・降旗勝信：「理科の授業改造」p.63 明治図書（1979）
5）水越敏行：「小学校理科・授業評価から授業創造へ」p.155 啓林館（1978）
6）山崎　豊・藤井昭久：「発見学習をめざした子どもの育成」教育工学研究第6号 p.143～188（1980）
7）水越敏行・金沢大学附属小学校：「理科発見学習の展開」p.7～10 明治図書（1972）