

水泳の初心者指導に関する研究 (I)

海野 勇三・西迫貴美代*

(1984年10月15日 受理)

A Study on the Instruction of Beginners in Swimming (I)

Yuzo UNNO and Kimiyo NISHIZAKO

I. 実験授業の諸前提

体育の授業における主たる課題は、人類の歴史的・社会的経験の具象化された運動文化をすべての子どもに獲得させることであり、これを介して身体的および精神的諸能力の“全面的発達”を保障するということである。この場合、体育科教育における教材(学習対象)としての運動文化は、「人間の身体に刻み込まれる文化」(川合, 1981)¹⁾ という独自性をもつことから、直接的には“技能習熟(できること)と技術認識(わかること)の統一的形成”という課題に向けて教授と学習が展開されることになる。

ところで、最近の「体育における学力とは何か」をめぐる論議の高まりのなかで「できる(わかる)授業」の創造ということが鋭く意識されてきている²⁾。従来の体育科教育において、子どもの学習活動(技能習熟と技術認識の過程)が制御された過程として組織されていないということ、換言すれば、目に見える運動的・反射的行動が強調され、動作の結果や運動系でのエネルギーやパワーの生産のみが重視されることによって、運動技術の学習において子どもの合目的・合法的な動作の遂行における決定的な環としての心理的過程の形成と制御という重要な側面が、いわば自然発生的な過程として放置されるといった、原則的な欠陥が指摘されてきた³⁾。こうした運動技術の学習における“子どもの学習活動が制御された過程として組織されていない”という原則的欠陥のおもな原因としては、何よりも伝統的「基礎一応用」概念に基づく教授内容編成および教授方法を挙げなければならない。この伝統的「基礎一応用」概念はその背後に要素主義的技術観や総和論的発想を有している。そのため運動技術の教授一学習過程ではフォーム＝型が絶対視され、これらの単なる模倣によって子どもを鋳型化する傾向や、あるいは運動技術の構成的部分である要素的諸操作を個別的分離的に指導することが支配的となる。例えば、クロール泳法における指導過程のなかにその典型的な例をみることができる。通常よく目にするクロール泳法の指導過程は、バタ足一手のかき一バタ足と手のかきによる「面かぶりクロール」一呼吸を伴うクロール泳法という経過を踏む。しかしながらこのような指導過程のもとで学習する子どもたちは、たとえ要素的諸

* 鹿児島県立短期大学

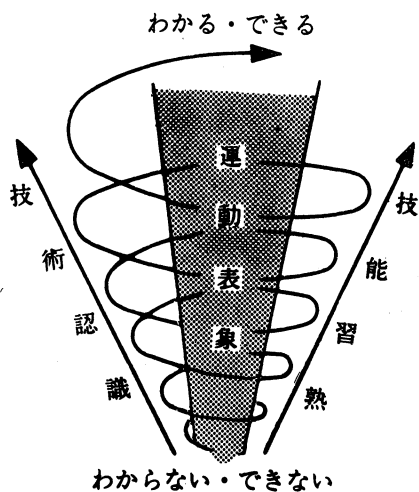
操作が個別的に獲得されたとしても、動作の協応にとって最も本質的な、バタ足、手のかき、呼吸といった各要素的諸操作のあいだの関連性および系列性は、全くかあるいは不明瞭にしか学習されていないことがほとんどであり、結局、子どもたちは学習すべき動作を繰り返し反復練習によって経験的なカンやコツとして、しかもそれらを自力で学びとっていかなければならないのである。したがってこのようにして獲得された運動技術は、「わかること」すなわち確固たる技術の科学的認識によって支えられた「できること」ではないし、それを仲間との共有の財産にすることはできない。

言うまでもなく、学習の中心的な環は子ども自身による活動あるいはこれを構成する行為である。タルィズィナ (1970) によれば、およそ教授—学習というものは子どもの心理活動に一定の変化を起こさせることをその機能としているが⁴⁾、最近の運動学習の諸理論でも、運動技術の学習という外的・実践的行為の学習が中心をなす体育科教育においても、その決定的な環は内的・心理学的過程にあることを指摘し、とりわけイメージやプランあるいは運動表象といった心理学的要因に重要な役割を与えている⁵⁾。これはイメージやプランあるいは運動表象といった心理的要因が、学習課題を解決する際の出発点となり課題解決を方向づけるという、いわゆる調節・制御の機能を有していることによる。筆者は体育科教育における子どもの学習活動と運動表象の発達構造を資料 I-1 のように示し、「体育の教授—学習過程において目指される技能習熟と技術認識は、運動表象の明瞭化と安定化に媒介されることによって統一的に形成され発達する」⁶⁾と述べた。つまり運動表象の決定的役割は、技能習熟の技術認識への発展、さらにそれをより高次の技能習熟へとつなげるという「わかることとできることの媒介項」として作用するという点にこそ存在すると考えるのである。

「できる(わかる)授業」の創造や子どもの技能習熟と技術認識の統一的形成という課題は、結局のところ、教育サイバネティックスにおける“学習活動の制御—調節過程としての教授活動”の考え方を前提にして言えば、子どもによる運動技術の学習活動をいかに教師によって効果的に制御さ

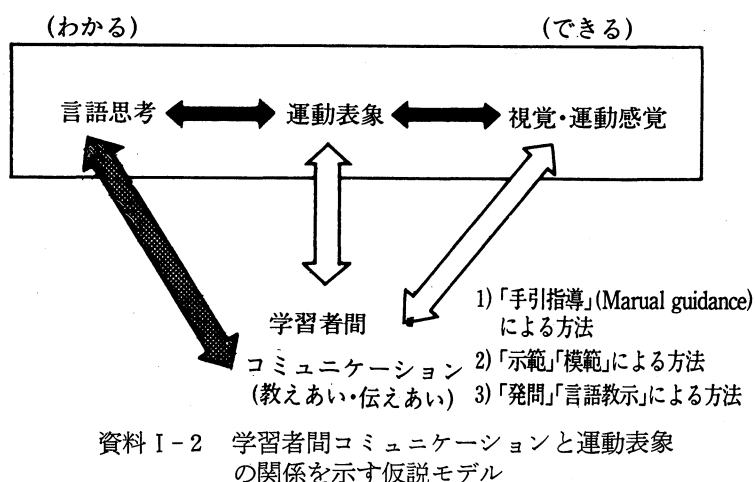
れた過程として組織するかということであり⁷⁾、また認識発達の見点から言えば、子どもの「未整理の体系」としての、そして「誤謬の体系」としての生活的(経験的)概念および認識が科学的概念および認識へと転化する過程をいかに計画的・意図的に組織するかという課題にはかならないのである⁸⁾。

さて、プーニ (1967) は「運動表象の形成は、運動習熟の形成のために特に重要な意味をもつ」⁹⁾としているが、このようなものとしての運動表象はいかなる方法をもって形成されるのであろうか? 体育の教授—学習過程において用いられる運動技術の指導法としてこれまで



資料 I-1 運動表象の発達構造

一般に次の3つの方法がとられてきた(資料I-2)。第1はいわゆる「手引き指導」といわれるもので、子どもの運動感覚に訴えてその運動の型を学習させようとする方法。第2は「示範」により学習させようとする運動を視覚的に提示する方法。そして第3が、言葉によって運動技術を説明してから練習させる言語的指導法である。これらの方法は、い



ずれも子どもたちの「模倣」という能動的な行為を前提としながら試行錯誤的な繰り返し反復練習によって正しい動作を獲得させようとするものである。

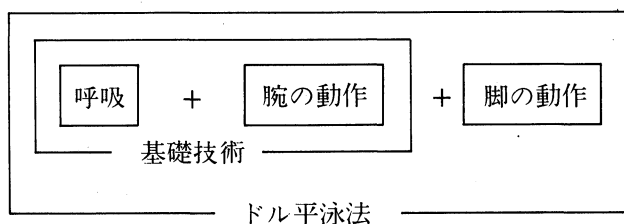
このうち、第1と第2の方法すなわち「反応強制法」や「示範」などは体育科教育における運動技術の指導法の中にあって最も中心的な位置を占めるもので、これまで技術指導法の改善ということでは様々な工夫と努力が傾けられてきた。しかし、運動表象の形成は、一方で「手引き指導」や「示範」による方法を通じて子どもたちに視覚・運動感覚の手がかりを与え、同時に他方で子どもたちに言語・思考活動が組織され、これら感覚的要素が論理的要素に「翻訳」されて初めて確かなものとなることができる¹⁰⁾。それゆえ、技術と技能の区別と関連という点から言えば、ただ子どもたちの視覚・運動感覚に働きかけることを介して一方向的に運動表象を形成するだけでは当該の運動技能を「カン」や「コツ」として主体に取り込むことは可能であっても、それらを客観性を備えた運動技術として認識することはできないということなのである。つまり自分にもまた仲間にも「わかち伝える」ことができるまでに客観的なものとして理解されるに至るには、その運動表象は言語的に形成される必要があるのである。

本研究において取り組まれた実験授業は、子どもたち(初心者)による水泳の学習活動のなかに言語・思考活動すなわち「コトバを用いた活動」を組織することによって運動表象の形成を、外的側面からだけでなく内的・知的側面からもアプローチしてゆくことによって、技能習熟と技術認識の統一的形成を目指したものである。

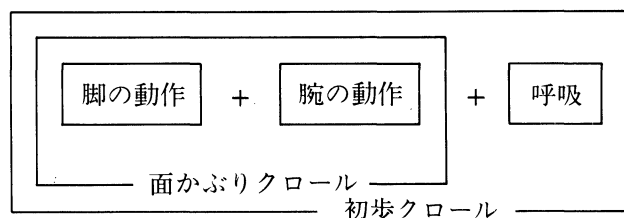
II. 実験授業における3つの授業仮説

実験授業とは、ここでは、実験者が一定の仮説をもって授業(実験)を行ない、授業実験のなかでその仮説を検証するという試みとして理解されている。それは現実展開される“生きた授業”そのものを対象にするという意味では「授業研究」に包摂されるものであろう。出原(1983)は、体育学研究の一分野としての授業研究は「体育科教育学の重要な構成部分」であり、「授業におけ

資料Ⅱ-1



資料Ⅱ-2



る方法を研究の対象の中心としてするが、決してそれに留まるものではなく、方法の研究を通して、目標、内容の研究にもつきすすむものである」とし、さらに「教師の授業実践がその目標・内容の改革や検証を求めつつ、そこでの方法としてのねらいをもって展開されるならば、実践を丸ごとの研究対象とする授業研究では、その授業実践を総合的に検討し、目標・内容・方法の統一の視点からアプローチせざるをえない」と述べている¹¹⁾。

そこで本研究における実験授業もその取り組みにあたっては、先の諸前提を踏まえて授業の目標・内容・方法の全体のなかで、以下の3つの授業仮説を設定した。

第1仮説……「ドル平泳法」から「グライド・バタフライ泳法」へと発展させる技術指導の系統は、水泳の初心者指導における技能習熟と技術認識の形成にとって有効に作用するであろう。

「ドル平泳法」とは水泳の初心者指導における基礎泳法として考え出されたもので、資料Ⅱ-1に示すように水泳の基礎技術を、呼吸筋の粘弾性を利用した呼吸法（吸うことを意識せず、息をまとめて「パッ」と吐き出す呼吸法）を基盤にした「呼吸と腕の協応動作」と捉え、そこから『呼吸+腕』と脚の協応動作へと発展させる泳法のことである。従来の「面かぶりクロール」からの初心者指導を構造化した資料Ⅱ-2と比較すれば、その違いは明らかである。「ドル平泳法」は初心者が恐怖心の核としている呼吸の方法とリズムの定着を意識焦点にしていることから、学習内容が明確に把握され、その結果学習活動がそれに方向づけられることになる¹²⁾。さらに「グライド・バタフライ泳法」は、「ドル平泳法」で学習した「呼吸と腕の協応動作」をベースにしながら、手首と頭の上下操作による「うねり」を利用して泳ぐ泳法であり、「ドル平泳法」との学習内容の上での関連性はきわめて深い。

第2仮説……グループのなかに3人1組の小集団による「トリオ学習」を組織することは、子ども間の「相互観察」、「相互比較」を促進し運動技術の感性的把握にとって有効に作用するであろう。また子ども間相互の言葉を用いての“教え合い・伝え合い”は、運動表象の言語的形成を促進する一要因となるであろう。

出原(1981)は、『技術の分析・総合の能力』が体育の学力の中核部分である」と考えているが、その場合“二人の世界”＝技術を媒介にした二人の関係を子どもの中に組織すること、すなわち「ペアによる相互観察」によって子ども同志の関係の中で技術認識を磨き合い、深め合い、高め合っていくことが具体的指導を考える上で重要であるとしている¹³⁾。確かに「教科固有の認識方法を用いての学習集団の形成」ということを考える場合、まず第1に「子どもたちがよく『見えるような手だてを講ずること』が大切である¹⁴⁾。しかし、「友達がうまくなっていく過程や友達の技術水準(うまくできているところ、できていないところ)」を具体的に「見える」ようにしてやるには、「ペアによる相互観察」というよりも、学習過程で生起する「技術の傾斜」を伴う3人1組を基礎単位とした小集団の中で、異なる2つの対象をつき合わせこれを相互に観察・比較させたり、あるいは1つの対象を2人で観察させることによって技術認識を交流させるといった「トリオ学習」を準備することの方がより有効であるように思える。

第3仮説……教師の指導あるいは子ども間相互の観察・比較によって獲得された認識内容は、「文章化」という“言語に対象化する行為”を通じて知識構造は組み替えられ、運動技術の理性的認識へと高められるであろう。

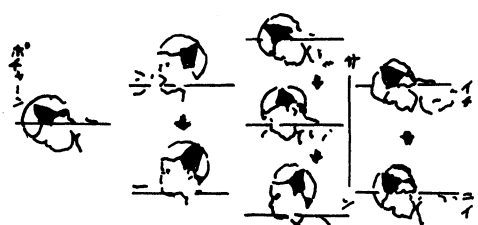
タルィズィナやガリペリンら(1967)は、行為の構造的要素をそれが果たす機能にしたがって、定位部、執行部、統制部の3つの部分に分類し、その中で定位的部分を行為の主導的な側面として強調している。彼らは課題の正しい遂行のために子どもが定位しなければならない条件(「行為の客観的条件」と、行為遂行のとき子どもが実際に定位しているところの条件(「行為の定位的基礎」とを明確に区別し、「人間の全ての行為は、あれこれの定位的基礎の上に完成され、また定位的基礎は行為の質を規定する」¹⁵⁾と述べている。体育科教育における運動技術の学習の場合でも、子どもの「行為の定位的基礎」は「客観的条件」に適合したものとして形成されなければならない。その時、行為の定位部や統制部という「認識的側面」は「执行的側面」から一旦分離されることが必要になるが、そのことは、「文章化」という「コトバを用いた活動」によって可能となる¹⁶⁾。換言すれば、「言語に対象化する行為」とは「自己を客体化すること」であって、行為の自覚化、意識化を促すものである。このことが、これまで「カン」や「コツ」として主観的なかたちで主体に取り込まれていた技能を、客観性を備えた技術として子どもに深く認識させることを可能にする。

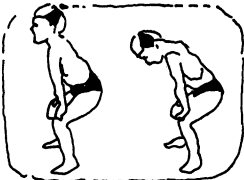
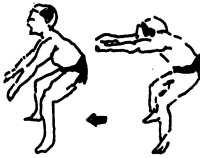

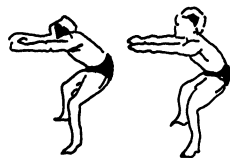
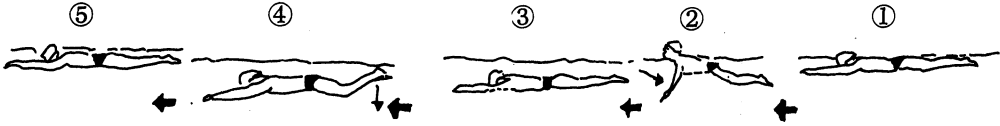
以上、本研究ではこれら3つの授業仮説を設定し、実験授業を通じて検証していくものである。

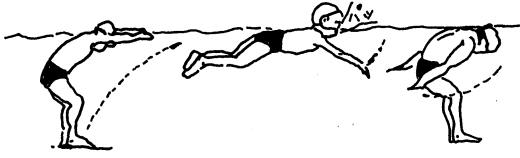
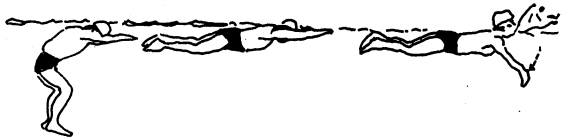
Ⅲ. 実験授業の方法



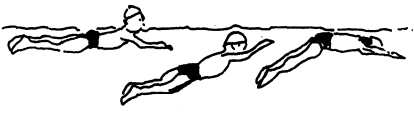
1. 被験者：鹿児島市内の女子短期大学学生(1年生)、27名。
2. 実験日時：1983年6月28日～7月2日までの5日間。
午前9:00～12:00までの3時間、合計15時間。
3. 実験場所：鹿児島市営屋内プール(25m×8コース)

資料Ⅲ-1-1 グライドバタフライの教授学習プログラム

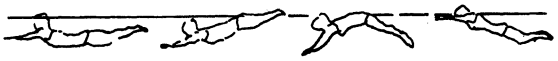
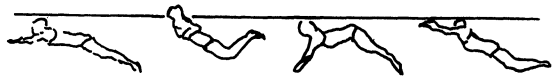
ステップ及び学習内容	教授—学習活動
<p>Step 1.</p> <p>水なれ・呼吸</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) 水中にらめっこ (2) 水中じゃんけん (3) 水中歩行 (4) 伏し浮き・伏ししずみ (5) イルカ潜り (6) 呼吸練習 (ドル平式呼吸法) <ul style="list-style-type: none"> ● プールサイドで ● 水中で 
<p>Step 2.</p> <p>学習課題の把握と全体的なイメージの形成</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) 教師によるドル平泳法の説明 <ul style="list-style-type: none"> ● 「泳ぐ」というのは「呼吸をしながら水中や水上を移動することである。」 ● ドル平泳法は、「呼吸と手のかきの協応動作」を中核とした泳法であり、水泳技術の習得に必要な技術的な条件 (リラックス、リズム、バランスなど) をそなえた、初心者のための泳法である。 ● ドル平泳法は、バタフライ泳法への発展のための基礎的泳法である。 (2) 教師による示演 <ul style="list-style-type: none"> ● 大きな動作で「イチ、ニイ、サーン、“パッ”, ポチャン」のリズムでゆっくりと 25m くらい泳いでみせる。 ● ドルバタとグライドバタフライを示演し、比較させながら、学習の見通しを持たせるとよい。 (3) 説明と示演から得たイメージをもとにして学習者に 2～3 回実施させてみる。


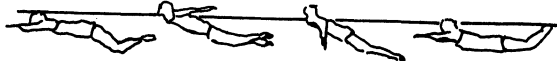
到達度	教授—学習活動の留意点
<p>(1) (2)では、水中で目を開けて20秒以上息をとめていることができる。</p> <p>(3) 胸まで水につかり、立位姿勢を維持しながら腕で水をかいて前後左右に移動できる。</p> <p>(4) 肺に空気をためていれば沈まないこと、浮き・沈みは意識的に操作することができることがわかる。</p> <p>(6) 呼吸では、息をすうのではなく、「声を出すように口を大きくあけ、一度にパッと息を吐き出す」と自然に空気は肺の中に入ってくることがわかる。同時に20回以上「パッ」の呼吸が連続してできる。</p>	<p>このステップでは、水に対する防禦反射を抑制、消去し、水中における感覚、知覚が目的であるから(1)～(6)までを十分に習熟させること。</p> <p>(4) 「人間は水に浮くのか沈むのか」(発問) 肺の中に空気をためていれば浮き、息をはき出せば沈むということを教師が実験のかたちで示演してみせる。</p>
   	
<p>(1) 呼吸の重要性を理解できる。</p> <p>(2) ドル平泳法は、手や足をバタつかせることによって進もうとするのではなく、「呼吸と手のかきの協応動作」を中心としながら、“一つ一つゆっくり”と、“十分に伸びをとって”泳ぐ泳法であることを理解できる。</p> <p>ドル平泳法における「イチ、ニイ、サーン、“パッ”ポチャン」のリズムを理解できる。</p> <p>(3) 目標とのずれを確認できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●進まない ●浮いてこない ●呼吸ができない ●リラックスできない ●リズムがとれない など 	<ul style="list-style-type: none"> ●このステップは、ドル平泳法についての表象(イメージ)を教授—学習過程において意図的に形成する最初の段階である。 ●水泳(あるいは水泳指導)における既有的誤った表象を崩すことに力点を置く。 (バタ足、手のかき、がむしゃらな面かぶりクロールなど) ●ここでは、学習者に全体的な表象をつくりあげることが主目的であるから、詳細な分析は必要としない。 <p>「呼吸と手のかきの協応動作」，“ゆっくりと”，“十分に伸びをとって”「イチ、ニイ、サーン，“パッ”，ポチャン」のリズムで泳ぐことだけを強調する。</p>
<p>※ ドル平泳法の図解</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 18%;"> <p>水面に浮いてきて再び平浮きの姿勢になり十分に伸びをとる</p> </div> <div style="width: 18%;"> <p>足をかかろうってだんだんと浮いてくる</p> </div> <div style="width: 18%;"> <p>その反動でからだは水に沈む。しずかに手を伸ばして伸びた姿勢になる</p> </div> <div style="width: 18%;"> <p>ゆっくり大きくかいて、「パッ」と呼吸する。「パッ」としたあと脱力する</p> </div> <div style="width: 18%;"> <p>平浮きの姿勢で十分に伸びをとる</p> </div> </div>	


ステップ及び学習内容	教授—学習活動
<p>Step 3.</p> <p>ドル平泳法における分節化された運動系列の学習。</p> <p>(a) 呼吸と手のかきの結合</p>	<p>(1) 両手で水をかきながら呼吸の練習。 顔を前方に起こす動作と腕をかく動作がタイミングよくおこなわれることをねらう。</p> <p>(2) 両手で水をかき、歩きながら呼吸法の練習。 (ケンケン歩きと呼吸法の練習)</p> <p>(3) 片足けのびからの呼吸と手のかきの練習</p>  <p>(4) 伏し浮きでの呼吸と手のかきの練習 「平浮き→手のかき・呼吸→平浮き→立つ」という一連の動作を一回ごとゆっくりと確実に練習する。 ※伏し浮きから呼吸・手のかきの図解</p>  <p>①肩までしずむ ②けのびする ③「パッ」と呼吸する</p>
<p>(b) 呼吸・手のかきとキックの結合</p>	<p>(1) けのび・腕のかき・脚のけりと呼吸法の練習。 「けのび・腕のかき・呼吸」の練習で腕をかいて呼吸したあと、両足で「トーン、トーン」と軽くキックして浮いてくるようにする。</p>
<p>Sted 4.</p> <p>各運動系列の連続的結合。</p>	<p>(1) ドル平泳法を連続的に実施し、Step 3の中で学習した一連の動作を修正・調整しながら練習する。</p> <p>(2) 25m, 50m と長い距離を泳ぎきる。</p>

到達度	教授—学習活動の留意点
<p>(1) 腕のかき方は、力をいれないでゆっくりした動作で真下に水を押えるような感じでかくことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●呼吸は、あごを前につき出すようにして起こし、水面すれすれのところで、力強く「パッ」と息をはくことができる。 ●「1.2.3. パッ」とリズムに合わせて実施することができる。 <p>(2) 腕のかきによって、進む感じ、浮く感じをつかむことができる。</p>  <p>(4) 平浮きから両手のかきで呼吸して立って休まずに、そのまま平浮きにもどることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●からだの力をぬいていると自然に浮きあがってくる「浮きあがりの感じ」をつかむことができる。  <p>④両腕をかい て立つ</p> <p>(注) この図では、手のかき・呼吸のあと平浮きをしないですぐに立っている。</p>	<p>(1)では、ドル平泳法の最も基礎的な技術としての「呼吸と手のかきの協応」を学びとる練習段階である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●特に「首の動作に手のかきを合わせるように」「手をかくと同時にあごをつき出す気持ちで」を強調し、タイミングとリズムを確実に習得させることに注意を払う。 <p>(2), (3)では、ひと呼吸ごとに立ち上がって呼吸をやり直さないようにして、連続した呼吸のリズムを練習するように注意する。</p> <p>(4)では、手首・首・腹のリラックス（脱力）を特に注意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●最初は少しの時間しか足をはなせないが、少しずつ水に浮いている時間を長くするように指導するとよい。  <p>(注) 呼吸したあとは沈みが深くなりやすいので、浮くまで力を抜いてまつ。</p>
<p>(1) 両足のキックは、「トーン、トーン」のゆっくりしたリズムでごく軽く、力をぬいてドルフィン式の両足打ちができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●呼吸と手のかきのリズムに、両足のキックをうまく協応させることができる。 <p>(1) “ゆっくりと”, “十分に伸びをとって”, “1.2.3. パッ, ポチャン”, のリズムで連続的に実施することができる。</p> <p>(2) 一定の“ゆっくり”したリズムで 25m, 50mを泳ぎきることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●ここでは、呼吸・手のかきに両足のキックを協応させることが主要な課題である。 ●そのため、両足のキックは、推進力よりも浮きを助けるつもりでよい。 ●バタ足の習慣がついている人には、ドルフィン式の両足打ちへ、一度に無理やり矯正しない。 <p>ここでは、学習者の動作の欠点について、フィードバックを与えてやり、できない原因を各運動系列の相互関係において考え、どこをどうすればよいかを指示する。</p>

ドル平泳法からグライド・バタフライへ

ステップ及び学習内容	教授—学習活動
<p>Step 5. 分節化された運動系列の学習</p> <p>(a) もぐりこみ</p>	<p>(1) プールの壁を蹴って推進力をつけ、アゴをひき頭と手の先を下へ向けることによって重心を前方へ移動させて、水中へすべりこむようにもぐる。</p> <p>(2) 立位姿勢から体を前方へ投げだしけのびの状態をとる。そして比較的あまり推進力のない状態で(1)と同様にしてもぐりこむ。</p>
<p>(b) きりかえし (もぐりこみからつづけておこなう)</p>	<p>(1) もぐりこんだならば、推進力のあるうちに(足先がしずむころ) こんどは手先を上に向けるとともに頭をおこし、水面を見あげるようにして手先から水面に浮かびあがってくる。このとき、からだは弓なりにそっている。</p>  <p>(2) きりかえしのタイミング (この図ではもぐりこみ時に十分アゴがひけてない)</p>
<p>(c) 腕のかき(プル)から呼吸 ((a)→(b)→(c)とつづけておこなう)</p>	<p>(1) 手の先が水面から出る直前に手のかきはじめる。口が水面から出た瞬間にすばやく「パッ」と呼吸する。</p> <p>(2) 口が水面から出るように水を押える。</p>  <p>水が押えられていない</p>
<p>(d) 呼吸後の頭と手のつっこみ ((a)→(b)→(c)→(d)とつづけておこなう)</p>	<p>(1) 腕をかいて呼吸したあと、手を水面の上を通過させて頭の前方へもっていき、両手をそろえてつっこむ。このとき、頭は、アゴをしっかりとひいて頭頂部から入水するつもりでつっこむ。</p> <p>(2) (c)と(d)を組みあわせて、プールの底を蹴って「プル→呼吸→つっこみ」のタイミングを学習する。</p>
<p>(e) つっこみ後のもぐりこみ ((a)→(b)→(c)→(d)→(e)とつづけておこなう)</p>	<p>(1) つっこみの推進力を利用してもぐりこむ。</p>

到達度	教授—学習活動の留意点
<p>(1)(2)ともに、腰でからだを「への字」になって折れるのではなく、手の先・頭→背中→おしり→足の順でスムーズにもぐりこめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●頭と手がしずんだあと、おしり→足先の順で水面に出てからしずんでいくことができる。 ●スムーズなもぐりこみのためには、頭と手の操作が重要であることがわかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●「足の先を見るように」という教示は、頭と手を下にむけることを習得させやすくすることがある（「おへそを見るように」も同様）。 ●腰でからだを「への字」になって折れまがるだけで前方へもぐりこんでいかないうちは、腰でまげるのではなく、手首と首を下に曲げることを強調する。
<p>(1) きりかえしのタイミングが遅すぎず、速すぎず足先がしずむところで、推進力のあるうちに手と頭を上にもぐりこめて浮上することができる。</p> <p>(2) 浮上の際、頭が起きており、手足が水面に近づき、そして出てゆくのが見えること。</p>  <p>■「への字」にまがって、もぐりこめていない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●もぐりこみ→きりかえし→浮上の間、手はそろえて頭の前方に保持させること、手首の上下の操作で体を調整するのであって、水をかいているのではないことを強調する。 ●(a)→(b)の系列がスムーズに行なえるまで練習する。
<p>(1) 手のかきはじめるタイミングが遅すぎないこと。（手が水面上に出てからでは遅すぎる。浮上してくる際の推進力を利用する）</p> <p>(2) 呼吸が確保しうるだけのプルができること。（水をプールの底へむけて押え、それから後方にかきはじめる）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●このステップでは、まだキックは重視しなくともよい。 ●手のかきについては、呼吸が十分できるだけ頭が水面から出ればよいのであって、プルの形態は特に規定しないほうがよい。ももまでしっかりかききることは注意する。
<p>(1) 呼吸後、すぐにアゴがひけている。</p> <p>(2) 手をつっこむ位置が、頭の横ではなく頭の前につっこめている。</p> <p>(3) リカバリーの手・腕が水中を通過しない。</p>  <p>■十分つっこめていない</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●このつっこみは、次のもぐりこみをスムーズに行なうためにきわめて重要な局面である。つっこめないことによって次のもぐりこみがスムーズにいかないことを、あわせて理解させるとよい。 ●つっこみのない示演を教師が実施して見せることが望ましい。
<p>(1) つっこんだあとしっかりとあごをひき、手先を下に向けてもぐりこめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●このもぐりこみは(a)のもぐりこみに比べて浅くなりがちである。 ●(a)と同様に深くもぐりこむことを強調する。浅くなるのは(d)のつっこみに原因のあることが多い。

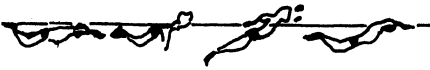

ステップ及び学習内容	教授—学習活動
Step 6. 各運動系列の連続的結合	(1) グライドバタフライを連続的に (5呼吸, 10m くらい実施し, Step 3 の(a)~(e)について, 修正・調整しながら練習する。
Step 7. 25m 完泳	(1) Step 4 までで学習したことに注意して, 25m をゆっくりと泳ぎきる。 
Step 8. キックの結合	(1) 手をももまでかくと同時に, 両足をそろえて, 打ちおろすように強くキックし, 上体の水上へのとびだしを助ける (第2キック)。 (2) 呼吸後の手の入水時に水面に出た足を打ちおろすようにキックする (第1キック)。
Step 9. 効率的な腕のかきの習得	(1) 手の入水後のかきははじめは平泳ぎのように外側へ向けて水をかき, 次に手を内側に向けながらひじをまげて腹の下の水をかき, 再び外へかいてリカバーする。手の先の軌跡は, 「Sの字」を示す。 (2) (1)をもとにして, 各自もっとも効率的なプルを研究する。
Step 10. 50m 以上完泳	(1) ゆっくりと大きなグライドをつくりながら 50m 以上の距離を泳ぐ。

4. 班編成：任意に3人1組の小集団を編成

5. 教授—学習プログラム：資料Ⅲ-1参照, この教授—学習プログラムはオリエンテーション時に被験者全員に配布し, 各ステップの学習内容や到達度について事前に把握させることや学習終了後の復習のための学習資料としても活用された。

6. 「文章化」課題の内容：「文章化」の課題は, 授業過程を通じて10回実施された。それらの課題の内容は以下のとおりである。

A. 学習者のバタフライについての事前的表象

到達度	教授—学習活動の留意点
(1) グライドをつくり、呼吸を確保しながら、5呼吸 10mくらいつづけることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ●教師はここでは、グライドがつくれているかどうか、プルのタイミング、呼吸後のつっこみができているかどうかについてフィードバックを与えてやり、できない原因を各運動系列の相互関係において考え、どこをどうすればよいかを指示する。
(1) グライドをつくって25m泳ぐことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●キックについてはまだ指導しない。自然発生的に生じるキックを抑制する必要はない。 ●この段階では、まだ正確な動作に習熟していないため、疲れてくるとグライドが消え体をそろせたまま泳ぐ者がいるが、ひとかきごとに、しっかり頭と手をつっこんでもぐりこませるようにする。
(1) バタ足にならずに両足をそろえたキック（ドルフィンキック, fish tail）ができる。 (2) 第2キックについては、タイミングがあつていて、体のとびだしを効果的に助けていること。	<ul style="list-style-type: none"> ●第1キックは、頭と手をつっこむことによって浮びあがる足を水面に打ちおろすようにキックするのであって、グライドの随伴現象である。第1キックだけをつっこみと切り離して強調しすぎると、グライドが消えてしまうことがある（つっこみがなくなる）ので注意すること。
(1) 水をかく方向と、後へ押しやる水の量が推進力の大きさを規定していることがわかる。 (2) 「S字型」のプルができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●「S字型」プルを学習者におしつけるのではなく、20～25mほど泳ぐ中で、学習者自身が推進力の増大と楽な泳ぎ方を実感しながら、効率のよいプルとして学びとってゆくように指導すること。
(1) ターンで休息をとらず、グライドをつくりながら、50m以上泳げる。	<ul style="list-style-type: none"> ●教師が、泳いでいる学習者の前方から声をかけ、学習者の泳ぎを「ひっぱる」ことによって 50mという目標を達成させてやる。 (但し、テストの際にはこれをしてはならない)

B. ドル平泳法の学習カード（資料Ⅲ-2）

C. ドル平泳法についての運動表象

D. バタフライ泳法についての運動表象

E. ドル平泳法におけるつまづきやすい点

F. バタフライ泳法におけるつまづきやすい点

G. 水泳の初心者指導に関する作文

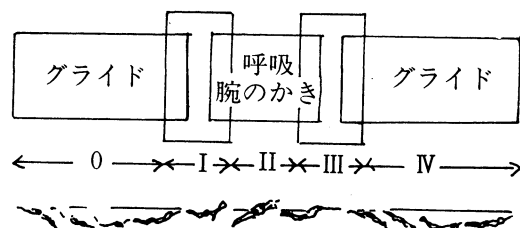
H. 本授業の感想文

資料Ⅲ-1-2 教授—学習プログラムの時間配列

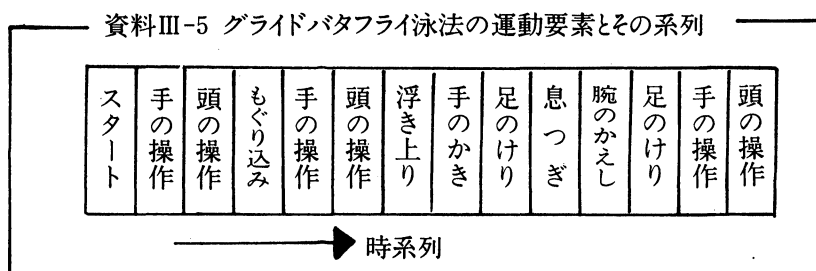
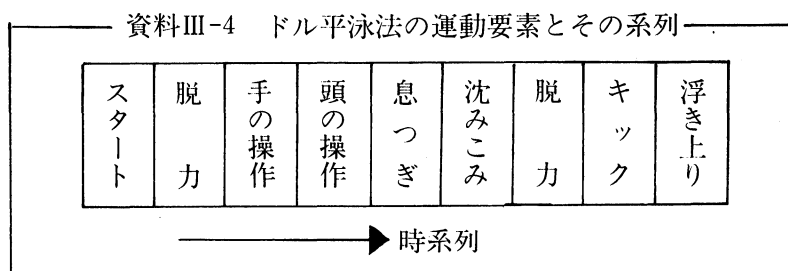
9:00		10:00		11:00			12:00						
0		30		60		90		120		150		180	
28日	点呼 準備運動	泳力テスト アンケート調査		オリエン テーション		Step 1	Step 2	Step 3	まとめ	整理運動 点呼			
29日	点呼 準備運動	導入 前時の反省 本時の課題	Step 1	Step 3 (a)(b)		Step 4		Step 5(a)(b)	まとめ	整理運動 点呼			
30日	点呼 準備運動	導入		Step 4		Step 5 (abcde)		Step 6	まとめ	整理運動 点呼			
1日	点呼 準備運動	導入		Step 5 (abcde)		Step 6・7		Step 8・9	まとめ	整理運動 点呼			
2日	点呼 準備運動	導入		Step 10		泳力テスト 終末テスト			整理運動 点呼				

資料Ⅲ-2 ドル平泳法の学習カード

水泳学習カード	月	日	時間目 () 班	科 氏名	番														
ドル平の学習診断表			・技術面での反省・感想																
19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
100	75	50	25	15	10	5	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた	ドル平泳法で、5メートル泳げた
メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	メートル泳げた	
グループとしての反省・感想																			
ドル平泳法の動作過程																			



資料Ⅲ-3 グライドバタフライにおける動作結合の位相構造
(長谷川, 綿引, 川西 1981)



なお子どもに文章化させた内容は、授業観察者の報告とあわせて、本時の授業の診断と評価ならびに次時の授業内容と方法を検討する際の資料としても活用された。

7. 分析の方法：1) 運動表象の分析方法—動作結合の位相構造に基づいて（資料Ⅲ-3はグライドバタフライにおける動作結合の位相構造）¹⁷⁾、ドル平泳法の動作系列を9つの運動的要素（資料Ⅲ-4）に、グライドバタフライ泳法の動作系列を14の運動的要素（資料Ⅲ-5）に分節化し、子どもの記述がどのような要素から構成され、系列化されているかを分析した。さらに文章化された運動表象は、プーニの分類にもとづいて、①空間的特徴、②時間的特徴、③運動形態、④スキルの法則性、⑤力的特徴の5つの観点から質的な分析がなされた¹⁸⁾。それらの分析基準の詳細はそれぞれ資料Ⅲ-6および資料Ⅲ-7に示すとおりである。
- 2) 感想文の分析方法—最後に実施した「本授業の感想文」については、その記述がどのような内容から構成され、子どもたちが本実験授業においてとられた幾つかの教授行為（方法）をどのように受けとめたかを明らかにするために、資料Ⅲ-8に示されるような観点から分析された（資料Ⅲ-8は、H. Nの書いた作文を観点別に整理したものである）。

資料Ⅲ-6 文章化された運動表象の分析基準〈ドル平泳法〉

●時間に関する要因

a) 本質的時間的要因 (①)

…時間的要因の中でドル平泳法のポイントとなるもの

- ① 手の操作と頭の操作のタイミング
- ② キックと浮き上りのタイミング
- ③ 手の操作のタイミング
- ④ キックのタイミング

b) 時間的要因 (T) …①以外のもの

c) 時間的要因の誤り (TM)

●空間に関する要因

a) 本質的空間的要因 (⑤)

…空間的要因の中でドル平泳法のポイントなるもの

- ① 手の操作の方向
- ② 頭の操作の方向

b) 空間的要因 (S) …⑤以外のもの

- ① キックの方向
- ② 沈み込みの方向

c) 空間的要因の誤り (SM)

●力的要因

- (F) ①息つぎについて (力強く, おもいきり, 大きくなど)
②キックについて (強く, 力を入れないでなど)

●ドル平泳法の法則性 (L)

- ① 一定のリズムを保つ (パッ→ポチャーン→イチ, ニー, サーン), ゆっくり, リズムよくなど)

●系列の断絶 (G)

(具体例)

スタート	脱力	手の操作	頭の操作	息つぎ	沈み込み	脱力	キック	浮き上り
うつぶせ (S)	<ul style="list-style-type: none"> ●プールの底をみる ●視線はへそ 	<ul style="list-style-type: none"> ●水を下に押さえるように⑤ ●ももまで⑤ ●45°ぐらいおろす⑤ ●進まなくなったところ① ●伸びきったところ① ●止ったら① 	同時に ①	<ul style="list-style-type: none"> ●おもいきり (F) ●元気よく (F) 	<ul style="list-style-type: none"> ●うつ伏せの状態 ●頭を出さない 		<ul style="list-style-type: none"> ●ゆっくりと (F) ●うしろに (S) ●キックするとき① ●軽く水を押すだけ (F) ●落ちついてから① 	

資料Ⅲ-7 文章化された運動表象の分析基準〈グライドバタフライ泳法〉

●時間に関する要因

a) 本質的時間的要因 (①) …時間的要因の中でグライドバタフライ泳法のポイントとなるもの

- ① もぐり込みの時の手と頭の操作のタイミング
- ② 切りかえしの時の手と頭の操作のタイミング
- ③ 手のかきのタイミング
- ④ 手のかきから呼吸のタイミング
- ⑤ リカバーから突っ込みのタイミング
- ⑥ 突っ込みの時の手と頭のタイミング
- ⑦ キックのタイミング

b) 時間的要因 (T) …①以外のもの

c) 時間的要因の誤り (TM)

●空間に関する要因

a) 本質的空間的要因 (⑤) …空間的要因の中でグライドバタフライ泳法のポイントとなるもの

- ① スタート後の手の操作の方向 (方向が正しく明記されているか否か!)
- ② スタート後の頭の操作の方向
- ③ 切りかえしの時の手の操作の方向
- ④ 切りかえしの時の頭の操作の方向
- ⑤ 呼吸後の手の操作の方向
- ⑥ 呼吸後の頭の操作の方向

b) 空間的要因 (S) …⑤以外のもの (方向と伸幅)

- | | |
|-------------|---------------------|
| 具
体
例 | ① 腹の下までかくももまでかく |
| | ② 押さえるようにかく |
| | ③ 水面を見あげるようにして浮びあがる |
| | ④ おへそを見るような感じでもぐり込む |

c) 空間的要因の誤り (SM)

●グライドバタフライ泳法の法則性 (L) …全体的な流れについて、根本的なこと

- | | |
|-------------|--|
| 具
体
例 | ① 手のかきは、水をかく方向と腹へ押しやる水の量によって推進力の大きさを限定している。 |
| | ② 上体の水上への飛び出しを助ける。 |
| | ③ グライドの随伴現象について |
| | ④ バタフライは足を、イチ、ニー、サーンとゆっくり水をたたくように行い、それに手の動作を大きく用いて泳ぐ方向である。 |

●その他の form に関する要因 (Fm)

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| 具
体
例 | ① すべり込むようにもぐり込む |
| | ② 手先・頭→背中→おしり→足の順でもぐり込む |
| | ③ 手先・頭→背中→おしり→足の順で浮き上がる |
| | ④ 弓なりにそって浮び上がる |
| | ⑤ ハートを描くような感じで水を押す、S型を描くようにかく |
| | ⑥ 水面をおおいかぶせるような感じで |
| | ⑦ 水をキャッチするようにかく |

●力的要因 (Fc)

- | | |
|-------------|----------------|
| 具
体
例 | ① パッと勢いよく吐く |
| | ② 打ちおろすように強くける |

●系列の断絶 (G)

資料Ⅲ-8 感想文分析カード (H.N)

(1) 感想 (印象)	(a) 開始時	<ul style="list-style-type: none"> ●三つの目標なんて言われても息つきもできない私の目標にするにはあまりにも無理がありすぎて人ごとのように笑ってしまった。1日からおどろいてしまう (バタフライということ)
	(b) 終了時	<ul style="list-style-type: none"> ●25mを泳ぎきれなかったことはとても残念なことだったけどその後平泳ぎをしたところ息つきと手のかきがスムーズにでき自分でもびっくりした。 (あんなに嫌いだった水泳が、平泳ぎで泳ぐことの楽しさをはじめて知った) ●なんのためにドル平泳法をやるのだろうかと不安に思いながら練習したことが、いろいろな泳ぎでも役立つことを他の人の泳ぎや、自分が泳いでみてわかりました。 ●身をもって体験したことによって、初心者指導方法を自分のものにできたように思う
(2) 指導方法についての記述	教えあい学びあい	<ul style="list-style-type: none"> ●グループの人たちも息つきにてこずっていたようだ。 ●グループ内での練習も日ごとにお互いに注意し合ったり、教えあったりすることができるようになった。 ●それぞれ各人が「泳げるようになりたい」という意気込みがみられてすごうれしかった。(友だちができたのもグループ学習のおかげである)
	文章化	<ul style="list-style-type: none"> ●泳ぎの過程を文章化することによって小さなことに気づくことができいつでも頭の中で泳ぎを想像できるようになった。
(3) 学習内容について	教師の姿勢	<ul style="list-style-type: none"> ●「練習のやりすぎなんてない！」と先生から言われ、昨日の自分がはずかしかった。
	泳法について	<ul style="list-style-type: none"> ●呼吸練習は息をすうのではなく息をはきだすのだとはじめて知った。 (これまで息つきの指導をうけたことがない) ●ドル平泳法…呼吸の理論「パッ」は理解できるがなかなかむずかしい。手のかきと呼吸のタイミングがむずかしかった。 ●グライドバタフライ泳法 …ドル平の泳法も満足に泳げないまま～他の班の泳ぎをみているとだんだんあせってしまう 4日目からバタフライはあきらめて他の泳ぎをおしえてほしかった。
(4) その他	これまでの水泳の授業について	<p>小学校……プールがなく海で3日間1日2時間しか水泳がなかった。</p> <p>中学校……プールがない、近くの小学校のプールをかりた。</p> <p>体育専門の教師ではなかった。</p> <p>高校……全員、泳げるとみなされて指導されたので今さら「息つき」ができないとは言えず毎週見学理由を考えてすごした。</p>

Ⅳ. 実験授業の結果および考察

1. 事前に実施されたアンケート調査の結果

実験授業を開始する前に被験者全員にアンケート調査（その主な中身は、①子どもの実態、②過去に受けた水泳の授業に関して、③バタフライについてである）を実施した。

まず初めに被験者の実態であるが、調査結果は資料Ⅳ-1-1から資料Ⅳ-1-7に示すとおりである。水泳の授業を「好き」と回答した者がわずか1名で、「嫌い」と回答した者が約半数の16名にもなる。また水泳に対する得意・不得意の自己評価は、ほぼ全員の33名が「いいえ」と回答している。本実験授業は大学の水泳実習に合わせて実施されたが、実験者（＝授業者）の担当したクラスが泳力水準別の最も低いクラスであったためにこのような結果になったものと考えられる。被験者

の過去の泳力習得の過程で障害になっていたのは、「水に対する不安・恐れ」(19名)、「息つき」(28名)が圧倒的な回答数を示している。現在「泳げる種目」についても「クロール」(20名)、「平泳ぎ」(15名)がほとんどで、過去の水泳の授業の中ではそれ以外の近代泳法についてほとんどの者が十分な指導を受けていない(実際の泳力については後に示す)。

次に、過去に受けてきた水泳の授業に関する被験者の感想を調査した結果が、資料Ⅳ-1-8および

資料Ⅳ-1-7 被験者の実態

1-1 泳げるようになった時期（あなたが泳げるようになった時期はいつですか）									
1	小 学 校 入 学 前		0	5	高 校			2	
2	小 学 校 1 ～ 3 年		4	6	その他	●泳げない (4)		5	
3	小 学 校 4 ～ 6 年		16			●ほとんど泳げない (1)			
4	中 学 校		7						
1-2 指導者（その時、だれに教えてもらいましたか）									
1	先 生		18	4	友 だ ち			14	
2	親		1	5	水 泳 教 室 の コ ー チ			0	
3	兄 姉		0	6	その他	0	(無回答1)		
1-3 水泳の場所（その時の場所はどこですか）									
1	学 校 の プ ー ル		21	4	川			0	
2	水 泳 教 室 の プ ー ル		0	5	池			0	
3	海		11	6	その他	0	(無回答1)		
1-4 水泳の授業に対する好き嫌い（あなたは水泳の授業は好きでしたか）									
1	好 き		1	3	嫌 い			16	
2	どちらともいえない		16	(無回答1)					
1-5 水泳に対する自己評価（あなたは水泳が得意ですか）									
1	は い		0	3	い い え			33	
2	普 通		1						
1-6 習熟過程における障害（泳げるようになるまでに障害になっていたのはどれか）									
1	「水」にたいする不安・恐れ		19	4	水泳のための時間が不足			3	
2	「息 つ ぎ」		28	5	プールがなかった			6	
3	目 を あ け る こ と		9	6	その他(中耳炎になっていたため)			1	
1-7 泳げる種目（泳げる種目をすべてあげてください）									
1	ク ロ ー ル		20	3	背 泳 ぎ			2	
2	平 泳 ぎ		15	4	犬 か き			1	

資料Ⅳ-1-8 水泳の授業でいやだった時

(カッコ内の数字は回答数)

できなかったとき (つまづいたとき) (57)	<p>できなかった時 (29)</p> <p>息つき・もぐり込み・手のかき・腕の動作・水の中で目をあけられなかった・泳げなかった。5~10mしか泳げなかった。目標の達成ができなかった。全然思い切りできない・前に進まない・水の中で息をとめる・平泳ぎをして体が沈んでしまう・記録が伸びない・水面に顔をつける。</p> <p>みんなができるのにできなかった (15)・水を飲んだり鼻耳にはいった (13)</p>
授業の内容について (21)	<p>テストの時 (6)・競泳の時 (8)・1人ずつ泳がせる時、自分のフォームが気になって人前でしたくない (2)・何回か連続して泳がされた時 (2)・記録をとる時 (1)・クラス全員リレーをした時 (1)・ターンの練習の時 (1)</p>
教師の授業のすすめ方について (12)	<p>みんなの前でへたな例として泳いだ時 (1)・休憩時間が短い (1)・時間ぎりぎりまでした時 (1)・教師の直接的な指導がなされない時 (教師は泳がない) (3)・上手な人と比較される時 (1)・先生から見離されて、やる気を失った (2)・決められた距離を泳がないと、休憩がない (1)・顔をふいていたのを先生から注意された (1)・一生懸命やっているのに先生からしかられた時 (1)</p>
環 境 要 因 (7)	<p>プールの水がよごれている時 (1)・気温の変化が激しい時 (1)・プールが深くて足がとどかず恐かった (1)・水が冷たく寒と感じる時 (4)</p>
身 体 的 要 因 (9)	<p>浮いているとき体がゆらゆら動いた時 (1)・水泳後疲労感・頭痛がある (6)・生理の時泳がされる時 (1)・日焼けしたとき (1)</p>
友 だ ち (2)	<p>欠点を友だちから指摘された時 (1)・自分よりうまい人をみたとき (1)</p>
そ の 他 (5)	<p>着がえる時 (3)・着がえを長くして水泳する時間が少なかった時 (1)・次の授業に遅刻しそうになった時 (1)</p>

資料Ⅳ-1-9 水泳の授業の中で「楽しさ」を感じる時

できるようになった (62)	<p>距離 { クロール 20m (1)・クロール 25m (1)・平泳ぎ 18m (1)・少しでも長く (3)・泳げようになる (10)・バタ足で前にすすむ (3)・犬かきができ (2)・初めて (27) の泳ぎ方ができた (1)・目標まで泳げた (5)</p> <p>泳 { できなかったことができた [手足の動き] (1)・水の中に頭まで入れられた (2)・息つきができた (6)・注意されたところができた (3)・眼があげられた (4)・進歩を感じた (1)・友だちで教えあってできた (2)・水に浮かべた (13)・平泳ぎ (35) のフォームができた (1)・飛び込みができた (1)・型が正しく泳げた (1)</p>
教 師 (20)	<p>先生にほめられた (13)・すぐそばで指導された (5)・説明する時、目があつた (1)・頑張れと言ってくれた (1)</p>
友 だ ち (22)	<p>集団 { 自由遊びの時 (13)・みんなでワイワイ練習する (4)・自由に練習する (2) (19)</p> <p>(3) { 友だちに助言してもらった時 (1)・友だちに手をひいてもらった時 (1)・友だちにほめられた時 (1)</p>
速 さ (5)	<p>ゲーム (2)・速いと思った時 (1)・競泳で友だちに勝った時 (1)</p> <p>記録がのびた時 (1)</p>
そ の 他 (5)	<p>終わったとき (3)・みんなが一生懸命やっているとわかったとき (1)・暑いときに水にはいれる (1)</p>

資料Ⅳ-1-10～12 バタフライ泳法について

1-10 バタフライ泳法について、(バタフライ泳法について知っていますか)															
1	は			い	18	2	い		い	え	15				
(無回答1)															
1-11 バタフライ泳法について (何ではじめて知りましたか)															
1	テ			レ	ビ	24	4	授			業	5			
2	本			や	雑	誌	0	5	水			泳	教	室	0
3	友			だ			ち	1	6	その他 (泳法は知らない)					1
(無回答3)															
1-12 バタフライ泳法について (バタフライが泳げますか)															
1	は			い			0	2	い			い	え	34	

び資料Ⅳ-1-9である。水泳の授業で「いやだった時」の回答には、「～ができなかったとき」あるいは「つまづいたとき」が57回答でこれに集中している。続いて「授業の内容について」(21回答)、「教師の授業のすすめ方について」(12回答)となっている。逆に「楽しさ」を感じる時は、「～ができるようになった」が62回答で最も多く、次に授業における他者(友だちおよび教師)に関することがら42回答となっている。これらの結果より明らかなように「できる」、「できない」といった技能習熟の程度と子どもが授業をどのように受けとめたかということとの間には極めて深い関連性がある。とりわけ体育科教育における運動技術の学習ですべての子どもに「できること」を保障することは、「運動嫌い」や「体育嫌い」が叫ばれるなかで緊急かつ重大な課題であると言わなければならない。また、運動技術の学習過程でそれと深く結びつけながら(単なる「人間関係」の問題として処理されるべきではない)、学習集団や集团的取り組みをどのように形成し発展させるか、あるいは教師と子どもとの「交通」の関係をどのように組織するかという課題も今後さらに検討されることの必要性を示すものとして理解されなければならないであろう。

最後のバタフライについての調査結果は、資料Ⅳ-1-10から資料Ⅳ-1-12である。バタフライ泳法についてはほとんどの被験者が過去に授業で学習した経験をもたず、したがって泳ぐこともできないが、「テレビ」を中心にしてバタフライ泳法の存在については知っているようである。しかし、ここでは、学習者は本実験授業で初めてバタフライ泳法を学習するとみなすことができよう。

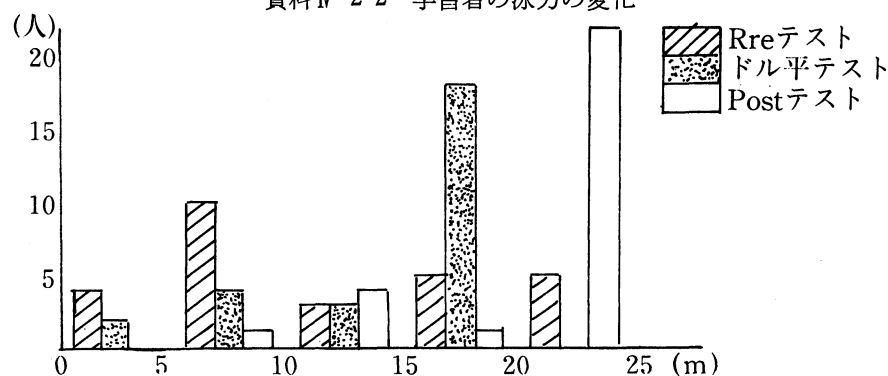
2. 泳力テストの結果

泳力テストは本実験授業の全体を通じて4回実施された。Pre—テスト、ドル平テスト、Post—テスト、転移テストである。学習過程における子どもたちの泳力の変化は、資料Ⅳ-2-1およびこれをグラフ化した資料Ⅳ-2-2に示すとおりである。

資料Ⅳ-2-1 学習者の泳力の変化

泳 力	Pre テスト		ドル平テスト		Post テスト		転移テスト	
	人 数	%	人 数	%	人 数	%	人 数	%
5m 以内	4	14.8	2	7.4	0	0	1	3.7
6～10m	10	37.1	4	14.8	1	3.7	0	0
11～15m	3	11.1	3	11.1	4	14.8	4	14.8
16～20m	5	18.5	18	66.7	0	0	3	11.1
21～25m	5	18.5	0	0	22	81.5	19	70.4

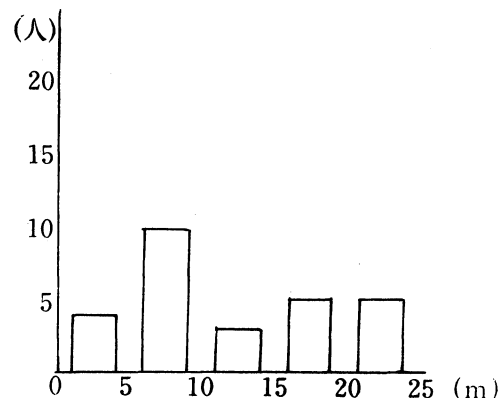
資料Ⅳ-2-2 学習者の泳力の変化



資料Ⅳ-2-4 Pre テスト

資料Ⅳ-2-3 Pre テスト

泳 力	人数	%	クロール (人)	平泳ぎ (人)	背泳ぎ (人)	バタ足 (人)
5m 以内	4	14.8	1	3	0	0
6～10m	10	37.1	6	3	0	1
11～15m	3	11.1	2	1	0	0
16～20m	5	18.5	3	2	0	0
21～25m	5	18.5	1	4	0	0
合 計	27	100	13	13	0	1



1) Pre-テストの結果 (資料Ⅳ-2-3, 資料Ⅳ-2-4)

学習に入る前の泳力の水準を調査しておくために Pre-テストでは、種目を限定しないで自由な泳法で泳がせた。その結果クロールと平泳ぎで泳いだ者が各13名で、そのうちクロールで泳いだ者の中で6名が呼吸を伴わない「面かぶりクロール」、平泳ぎで泳いだ者のうち10名が顔をあげた姿勢での平泳ぎであった。泳力ではグラフにみられるように 10m 以下の者が14名 (51.9%), 11m～20m の者が8名 (29.6%), 21m～25m の者が5名 (18.1%) と分散しており、初心者クラスとはいえ、泳力水準にはかなりの個人差がみられた。このことは、後に3人1組の小集団を組織する際にも“技術の傾斜”として現われることになる。

2) ドル平テスト (資料Ⅳ-2-5, 資料Ⅳ-2-6)

指導計画の中では初日から3日目の前半までを「ドル平泳法」の学習にあてているが、その終了時点で泳力テストを実施した結果、15m～20mの者が18名(66.7%)であった。資料では21m～25mの者は0になっているが、実際には他クラスとのプール使用の関係で25mの縦のコースを使用することができず、横のコース(18m)でテストを実施せざるをえなかった。したがってドル平テストの最高距離は18mということになる。その場合、先の15m～20mの者18名は全員が、「ドル平泳法」で向こうサイドまで泳ぎきることができた。しかし9名(33.3%)の被験者が15m以

資料Ⅳ-2-5 ドル平テスト

泳 力	人 数	%
5m 以内	2	7.4
6～10m	4	14.8
11～15m	3	11.1
16～20m	18	66.7
21～25m	0	0

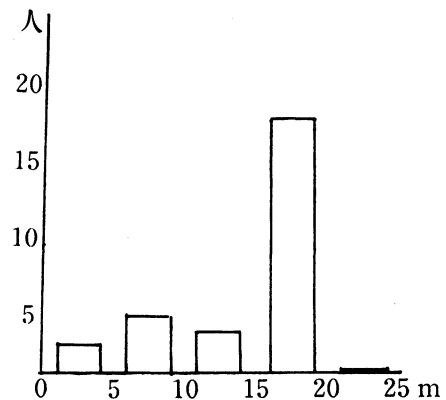
資料Ⅳ-2-7 Post テスト

泳 力	人 数	%
5m 以内	0	0
6～10m	1	3.7
11～15m	4	14.8
16～20m	0	0
21～25m	22	81.5

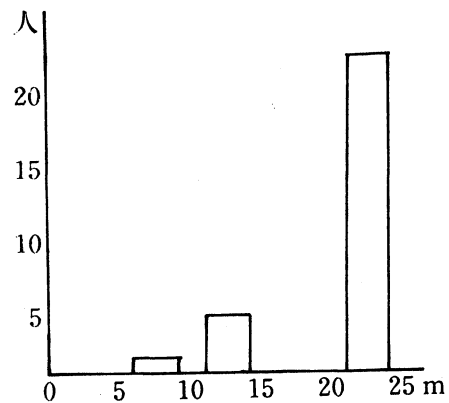
資料Ⅳ-2-9 Pre テストと転移テストとの比較

泳 力	Pre テスト		転移テスト	
	人 数	%	人 数	%
5m 以内	4	14.8	1	3.7
6～10m	10	37.1	0	0
11～15m	3	11.1	4	14.8
16～20m	5	18.5	3	11.1
21～25m	5	18.5	19	70.4

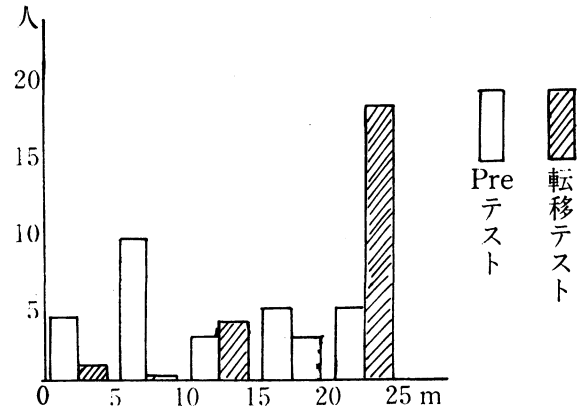
資料Ⅳ-2-6 ドル平テスト



資料Ⅳ-2-8 Postテスト



資料Ⅳ-2-10 Pre テストと転移テストとの比較



Preテストと転移テストとの比較

下の泳力に留まっており、とくに呼吸と脱力の習得が十分でなかったという点で技術指導上の問題が残された。

3) Post—テスト (資料Ⅳ-2-7, 資料Ⅳ-2-8)

Post—テストは、全授業過程の終了後にグライドバタフライ泳法で実施した。ここでは 20m~25m の者が22名 (うち21名は 25m 完泳) と著しく増加し、15m 以下の者がわずかに5名 (18.5%) となった。

4) 転移テスト (資料Ⅳ-2-9, 資料Ⅳ-2-10)

最終回に Pre—テストで泳いだ時と同じ泳法でテストを実施したところ、その結果において大きな変化がみられた。授業過程では、「ドル平泳法」と「グライドバタフライ泳法」以外の近代泳法については全く指導していない。にもかかわらず、20m~25m の泳力に達した者が19名 (全員が完泳) に増加している。この結果は、ここでは「転移」と呼んだが、まず第1に呼吸の重要性を強調した教授—学習過程において、これまでのつまづきの最大の原因となっていた「息つぎ」の、しかも手のかきとのコンビネーションによる「息つぎ」の問題が解消されたこと、第2に「水に対する恐怖心」がとり除かれ脱力して泳ぐことができるようになったということの2つが一定の好影響を与えたものと予想される。転移の起こる条件として、「一つの場合面に対してだけでなく、他の場面にも適用できる一般的知識・一般的原理を教えると、転移が起こりやすい」¹⁹⁾ と言われるが、この点から言えば、本実験授業で立案された「ドル平泳法」を基礎泳法とする技術指導の系統は有効なものであったと評価しうるであろう。

3. 運動表象連鎖図の分析結果

次に、子どもたちが技能的に習熟していく過程で、彼らの内面に形成される運動表象がどのような変化を遂げたかについて分析してゆく。子どもたちには学習過程で「ドル平泳法」の運動表象を2回、「グライドバタフライ泳法」のそれを3回文章化させたが、その際分析にあたっては、子どもによって文章化された運動表象はそれぞれ「運動表象連鎖図」として作成された。資料のⅣ-3-1およびⅣ-3-2はそれぞれ被験者 H. T, K.M と U. U によって文章化された運動表象とその運動表象連鎖図の例である。また子どもに運動表象を文章化させる時に提示した課題は次の内容であった。

「バタフライを泳いでいる様子が、これを読んだ人に生き生きと伝わるように、バタフライで泳いでいる過程 (動作の流れ) をできるだけ詳しく文章にあらわしてください。特に重要な点 (注意すべき点) については詳細に書いてください」 (バタフライの場合)

1) 「ドル平泳法」の運動表象連鎖図の分析結果

まず初めに運動的要素の量的変化に関する分析結果であるが、これは資料Ⅳ-3-1に示すとおり分節化された運動的要素のなかで、「沈み込み」のあとの「脱力」の要素を記述している者が1回目4名、2回目5名と極めて少なく、同様に「キック」のあとの「浮き上がり」も1回目、2回目

ともに8名と少ない値に留まっている。これら2つの要素は「ドル平泳法」における「イチ・ニイ・サーン・“パッ”・ポチャン」というリズムの中で重要なポイントをなすものであり、先のドル平テストの結果にみられた泳力の伸び悩みはこのことが原因となっているようである。後にみる「ドル平泳法のつまづきやすい点」の記述の分析結果でも、このことを示している。また「息つぎ」の前の「頭の操作」は2回目では、17名の者にしか記述されていないが、水中での十分な呼吸を保障するためには手で水を押さえると同時に顎を前に突き出す操作が習得される必要がある。その点でこの結果も見逃すことはできない。

次に、運動表象の質的变化に関する分析結果をみると、資料のⅣ-3-2およびⅣ-3-3の①～⑦のとおりである。全体的に言えることは、本実験授業以前はその名称すら知らなかったドル平泳法について、初日が終了した段階（1回目の記述）では、量的にも質的にも豊かな運動表象が形成されているということである。とりわけ動作の要素数の増加は著しい。また本質的・時間的要因、本質的空間的要因・力的要因・ドル平泳法の法則性といった各要因でわずかに高い値を示しているものの1回目と2回目との比較においては大きな差は見い出せない。さらに要素間の系列の断絶、時間的要因の誤り、空間的要因の誤りがほとんど皆無であることは注目される。

2) 「グライドバタフライ泳法」の運動表象連鎖図の分析結果

資料のⅣ-3-4が運動的要素の量的変化に関する分析結果である。1回目と比較すると14に分節化された運動的要素はすべて著しく増加している。2回目と3回目とでは大きな変化はみられないものの、「浮き上り」と「足のけり」に関する記述は相対的に低い数値に留まっている。「沈み込み」のあと「息つぎ」を確保するための「手のかき」が開始される前には、「浮き上り」という時間的な間隔をおく必要がある。初心者の場合、「息つぎ」へと動作局面を移していく時に、十分に「浮き上り」のための時間的な間隔をとらないで、水中に深く沈んでいる段階で「手のかき」と「足のけり」によって呼吸しようとするために、その結果として疲労してしまい長い距離を続けて泳ぐことができないことが多いのである。また「足のけり」については、本実験授業における技術指導の系統のなかではほとんど被験者には指導されていない。これは学習内容をもっぱら「呼吸と腕の協応動作」に集中し、そこに被験者の意識焦点を方向づけたいと考えたからであり、その結果がこのような数値に表われたものと考えられる。水泳の初心者指導において「足のけり」はあくまでも副次的なものであって、決して主導的なものではないと考える。

また、運動表象の質的变化に関しては、資料Ⅳ-3-5およびⅣ-3-6の①～⑦に示すような結果であった。「ドル平泳法」の場合と同じようにやはり量的にも質的にも豊かな運動表象が形成されていると言える。「グライドバタフライ泳法」の位相構造において決定的に重要と思われる本質的・時間的要因および本質的空間的要因さらに力的要因が2回目に著しく増加している。とくに力的要因は、文章化の回を重ねるごとに増加しているが、これは先のドル平泳法の場合も含めて、学習が進行し動作が反復されていくなかで、筋の興奮と弛緩の状態が実感として把握されたものと考えられる。

資料Ⅳ-3-1

学習者により文章化された運動表象とその運動表象連鎖図の一例〈ドル平泳法〉

(H.T の場合)

- 1 「手足をのばして水面に浮き、その型で進めるまで進行して水面から顔を出して、パッと息をはいて、それと同時に、手で水を押すようにおろす。そして、ボッチャンと頭から水面に入ってゆく、そのとき、深く沈むので浮いてくるまで待って、足を、イチ、ニー、サーンとゆっくりとけて浮く。あとはそのくりかえしで、頭が水面からでないように注意することとなるべく、ゆっくりとリズムをきぎんで泳ぐ。」



- 2 「かべをけて、はんどうをつけて、手足をのばし、体の力をぬいて、そのままの型で進めるところまで進行し、進めるところまできたら顔を水面から出して、パッと息を吐く。そして、それと同時に水を押すような形で進行するように手を動かして、また、水面に頭をつこんで、ゆっくりと今度は足を動かす。その時、足は、進行するためではなく浮くために、イチ、ニー、サーンと動かす。なるべくこの動作をゆっくりとやる。」

(K.M の場合)

- 1 「まず、体を水の中につけ(肩も水中)両手を前方に伸ばし、泳ぎ始めは、空気をいっぱい吸って、足で壁をできるだけ強くけて、顔は水中につけて、あごを引く。体を伸ばして、進めるだけ進み、とまりかけたところで顔をあげ「パッ」とおもいきり息を吐く、その間、両手は体を沈ませないように、やや下の方に押して、息をまた吸って顔を水中につけ、あごを引く、そして手も前方にのばし、からだ全体をきれいに伸ばして、少し落ち着いてからゆっくりと「イチ、ニー、サーン」とバタ足をする。その反動で進んでいる体がまた、止まりかけたとき、始めと同じように顔をあげ、おもいきり息を「パッ」として吐く。この動作の繰り返し。」



- 2 「両手を伸ばし、息を大きくすって、あごを引き、まずは体を全体的に水につけてから、おもいきり壁をけり、体全体の力を抜き、進むだけ進み(息の続くかぎり)からだは伸びきったまま、ちょうどいい時に両手をハートを書くように押さえて「パッ」の息つぎを元気よくする。そして、体の力を抜いて「ボッチャン」と水に体をまかせて、ゆっくりとリズムをとりながら「イチ、ニー、サーン」と足の甲を上手に利用して進み、また、息の続くかぎり(力を抜いて)体を伸びきって、パッと元気よく息つぎをする。」

資料Ⅳ-3-2

学習者により、文章化された運動表象と、その運動表象連鎖図の一例〈グライドバタフライ泳法〉

(U.U の場合)

- 1 「両手、両足浮く姿勢で伸びきって、頭から水中にもぐりこむような感じで、手を後ろから前にもってくる。その時は、水をかくような感じで次は、足で水をけるような感じでける。」



[illegible]

- 2 「プールの壁をけて、推進力をつけて、アゴをひいて頭と手の先を下へ向けて（この時、身体は脱力の状態で目は足の先を見るように）手の先・頭→背中→おしり→足の順で重心を前方に移動させて水中にすべり込むようにもぐり、もぐり込んだならば足先が沈むころ頭と下へ向けていた手の先を上へむけて水面に浮び上ってきて（身体は弓なりにそって手先が水面に出てゆくのが見えるように手の先が水面から出る直前に手でハートを描くような感じで水を押す。と同時に、口が水面から出た瞬間にすばやく肺の中のためにおいた空気を勢いよく吐き出して、（呼吸後すぐアゴがひけているか）ハートを描くような感じで水を押していた途中の腕を今度は、回旋するときのようにして水面の上を通過させて、頭の前方にもっていき、足のひらを使って軽く3回うつ。」



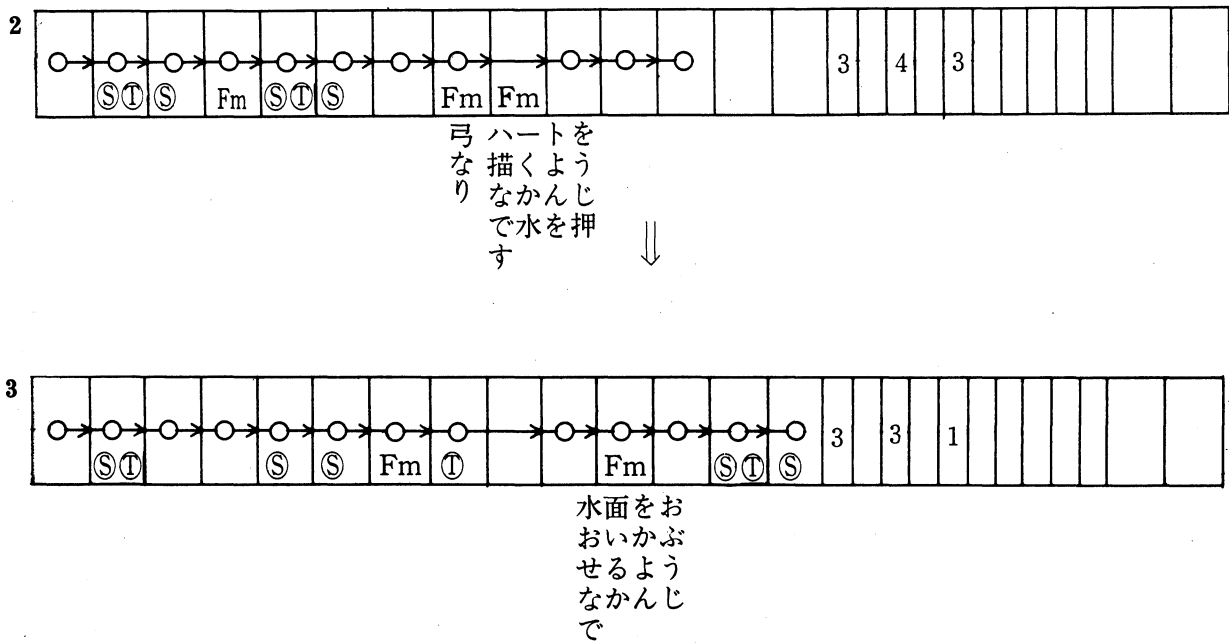
- 3 「プールの壁をけて、推進力をつけて目は足の先か、おへそを見るようにしてアゴを引いて重心を前に移動させるために手の先を両手そろえて下の方へ向けて頭頂部からおもいきり水の中へ手の先と同時に突っ込み、あまり深くもぐりすぎずに足先が沈むころ、今度は手の先を上に向けて頭をおこし身体をうんと弓なりにそって浮上していき、手の先が水面から出る直前に手で水を押し勢いで息を吐き胸の辺りまで上がってきて水面をおおいかぶせるような感じで腕を頭の前方にもってきたら、また、アゴを引いて頭頂部から手の先も同時に下に向けて突っ込んで、浮き上ってくる両足をそろえて水面に2回はずみをつけるような感じで水面に打ちおろすようにキックして、3回目は強くキックする。その後、身の力をぬいて平浮きの状態になる。」

資料Ⅳ-3-3 ドル平泳法の運動表象における各運動的要素の記述数

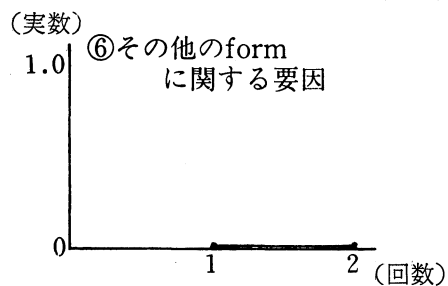
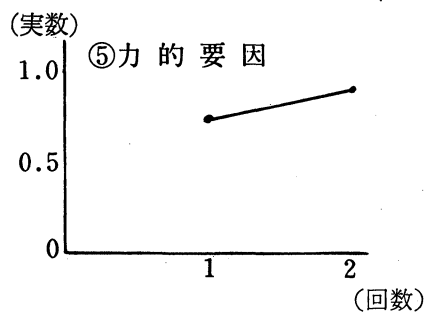
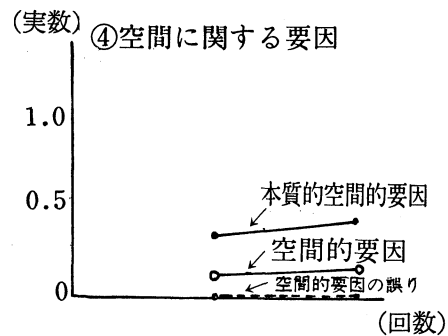
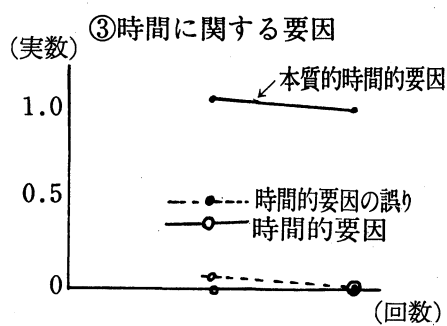
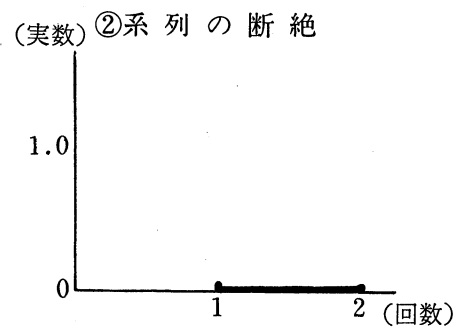
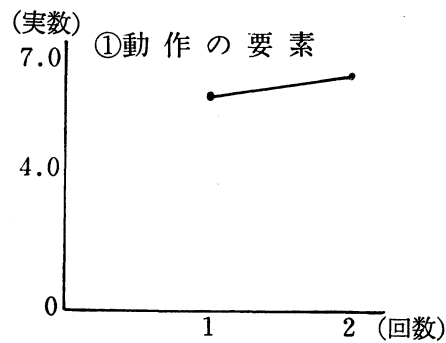
分節化された運動的要素	スタート	脱力	手の操作	頭の操作	息つぎ	沈み込み	脱力	キック	浮き上り
1回目	23	13	24	20	27	18	4	24	8
2回目	27	19	25	17	27	19	5	27	8

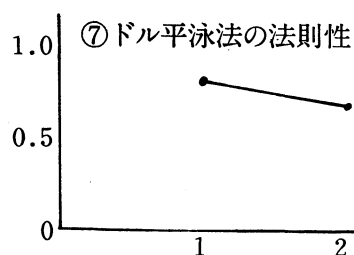
資料Ⅳ-3-4 ドル平泳法の運動表象連鎖図の分析結果

分析項目		1 回 目		2 回 目	
		実 数	平均(27人中)	実 数	平均(27人中)
1	動作の要素	161	5.96	174	6.44
2	系列の断絶	0	0	0	0
3	本質的時間的要因	28	1.04	27	1.00
4	時間的要因の誤り	1	0.04	0	0
5	時間的要因	0	0	0	0
6	本質的空間的要因	10	0.37	11	0.41
7	空間的要因の誤り	0	0	0	0
8	空間的要因	3	0.11	4	0.15
9	力的要因	21	0.78	24	0.89
10	その他のformに関する要因	0	0	0	0
11	ドル平泳法の法則性	22	0.81	20	0.74



資料Ⅳ-3 5 ドル平泳法





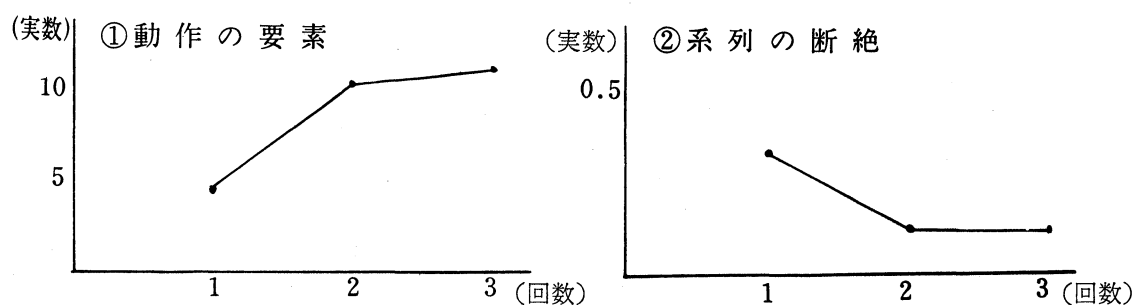
資料Ⅳ-3-6 グライドバタフライ泳法の運動表象における各運動的要素の記述数

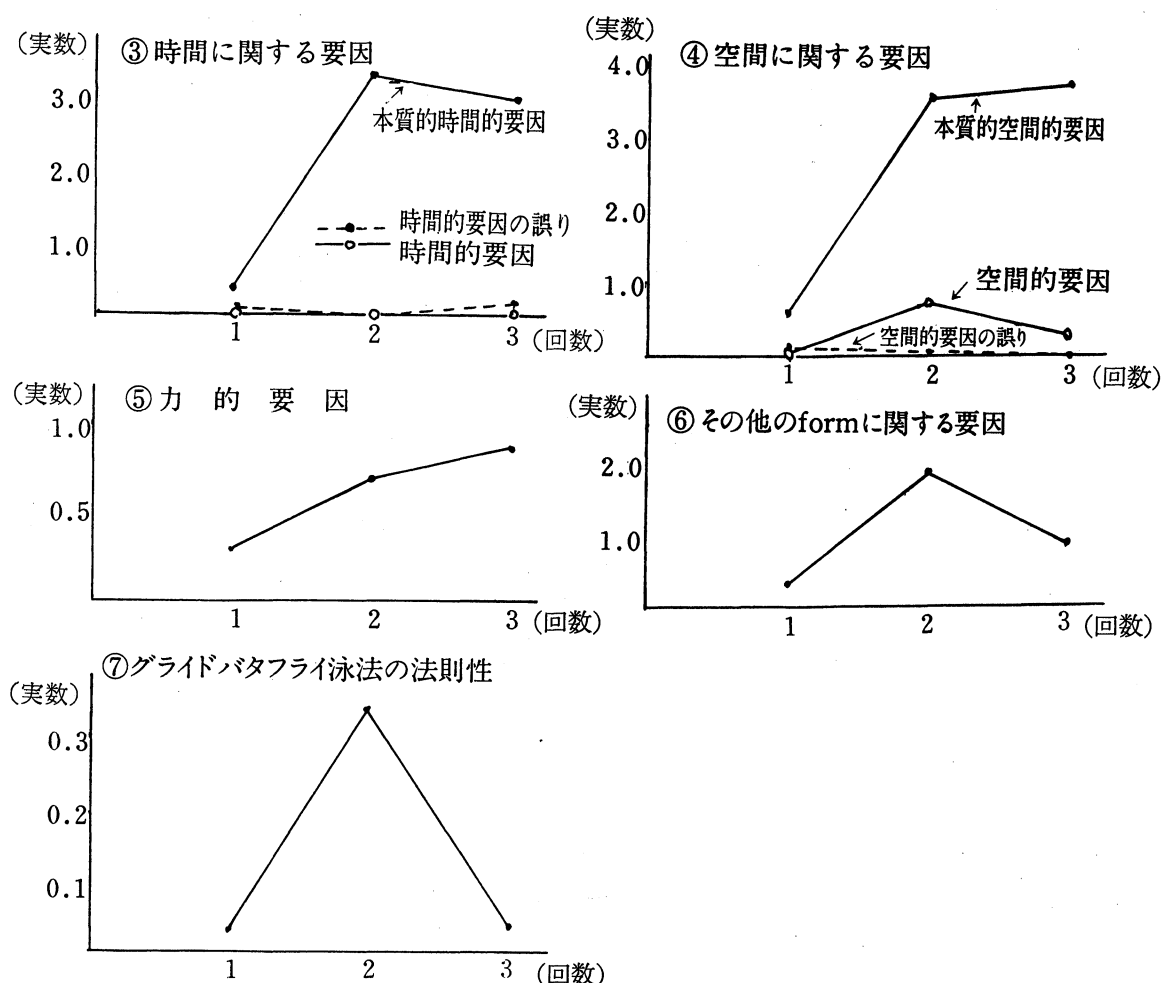
分析化された運動的要素	スタート	手の操作	頭の操作	もぐり込み	手の操作	頭の操作	浮き上り	手のかき	足のけり	息つき	腕のかえし	足のけり	手の操作	頭の操作
1回目	18	8	12	11	4	5	3	17	6	21	7	6	2	3
2回目	24	22	22	23	19	22	20	26	18	25	17	11	17	16
3回目	24	19	23	25	21	24	16	25	11	25	19	10	19	22

資料Ⅳ-3-7 グライドバタフライ泳法の運動表象連鎖図の分析結果

分析項目		1 回 目		2 回 目		3 回 目	
		実 数	平均(27人中)	実 数	平均(26人中)	実 数	平均(25人中)
1	動作の要素	123	4.56	282	10.85	283	11.32
2	系列の断絶	9	0.34	3	0.12	3	0.12
3	本質的時間的要因	13	0.48	89	3.42	76	3.04
4	時間的要因の誤り	3	0.11	1	0.04	0	0
5	時間的要因	0	0	0	0	0	0
6	本質的空間的要因	17	0.63	96	3.69	93	3.72
7	空間的要因の誤り	3	0.11	1	0.04	0	0
8	空間的要因	2	0.07	20	0.77	8	0.32
9	力的要因	8	0.30	18	0.69	21	0.84
10	その他の form に関する要因	11	0.41	50	1.92	21	0.84
11	グライドバタフライ泳法の法則性	1	0.04	9	0.35	1	0.04

資料Ⅳ-3-8 グライド・バタフライ泳法





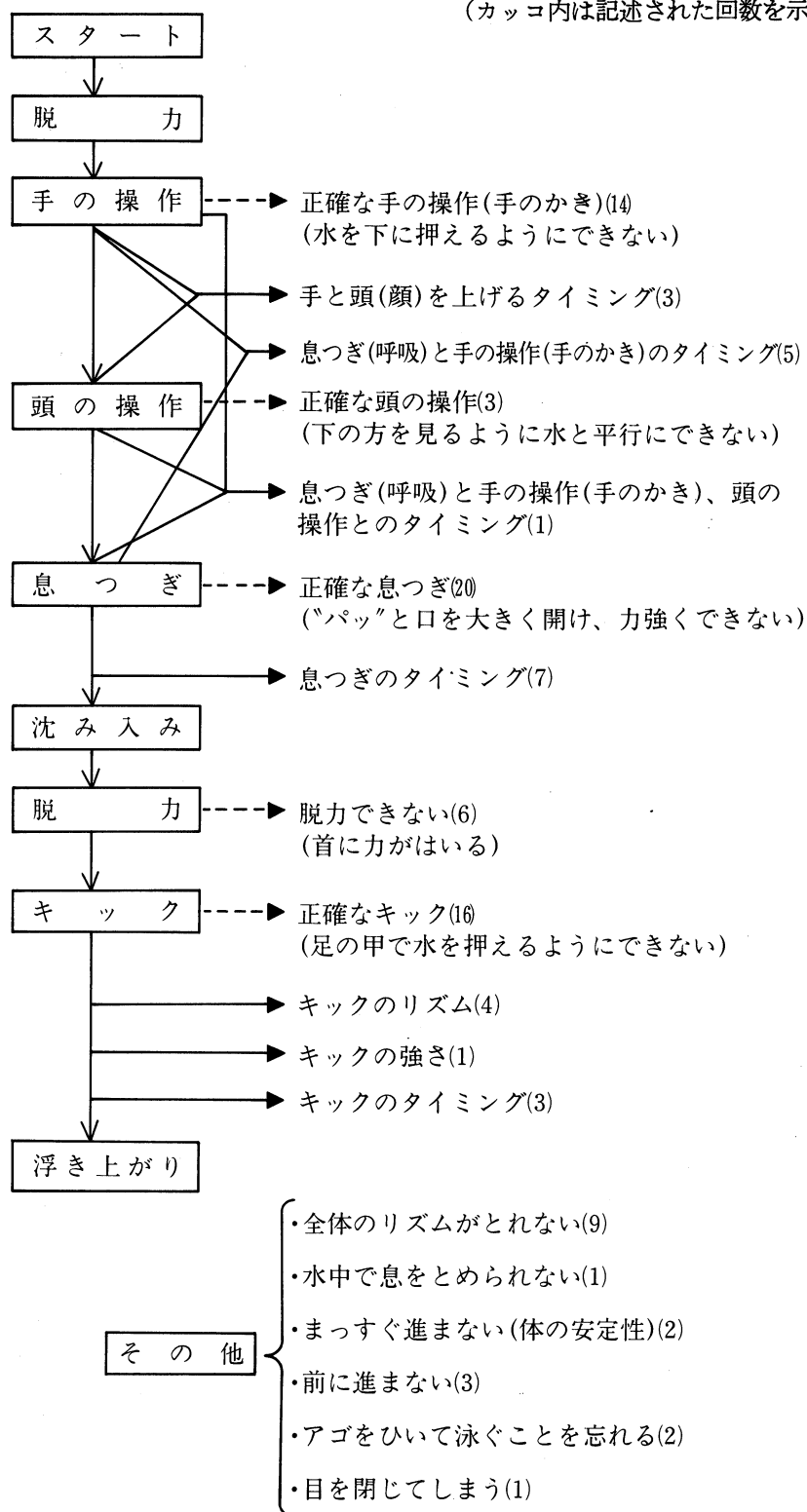
4. 「つまづきやすい点」に関する記述の分析結果

「ドル平泳法」および「グライドバタフライ泳法」のそれぞれの学習が終了した時点で、被験者自身があるいは初心者がそれらを学習していく上で「つまづきやすい点」を可能な限り列举させてみた。分析に際しては、「つまづきやすい点」に関する被験者の記述をそれぞれの泳法の分節化された運動的要素の系列の中に対応させていった。分析結果は資料のⅣ-4-1およびⅣ-4-2に示すとおりである。

ここで特徴的なことは、子どもたちのつまづきやすい点として「正確な息つぎ」を挙げている者が、「ドル平泳法」20名、「グライド・バタフライ泳法」15名と最も多く、事前のアンケート調査の結果と一致していることである。水泳の初心者指導において「呼吸」の問題を解消してやるのが最も重要であることが、この結果からもうかがえる。さらに注目すべき点は、分節化された運動的要素の個々の操作の「正確性」を挙げる者が多く、「ドル平泳法」に関する全記述のうち 52.5%、「グライドバタフライ泳法」に関する全記述のうち 58.2% もの高い割合を占めている。これに対して各要素的操作の相互の時間的な関連性つまりタイミングやリズムを挙げる者は極めて少数で、「ドル平泳法」および、「グライドバタフライ泳法」のそれぞれ 31.7%, 18.7% の割合を占める

資料Ⅳ-4-1 ドル平泳法のつまづきやすい点

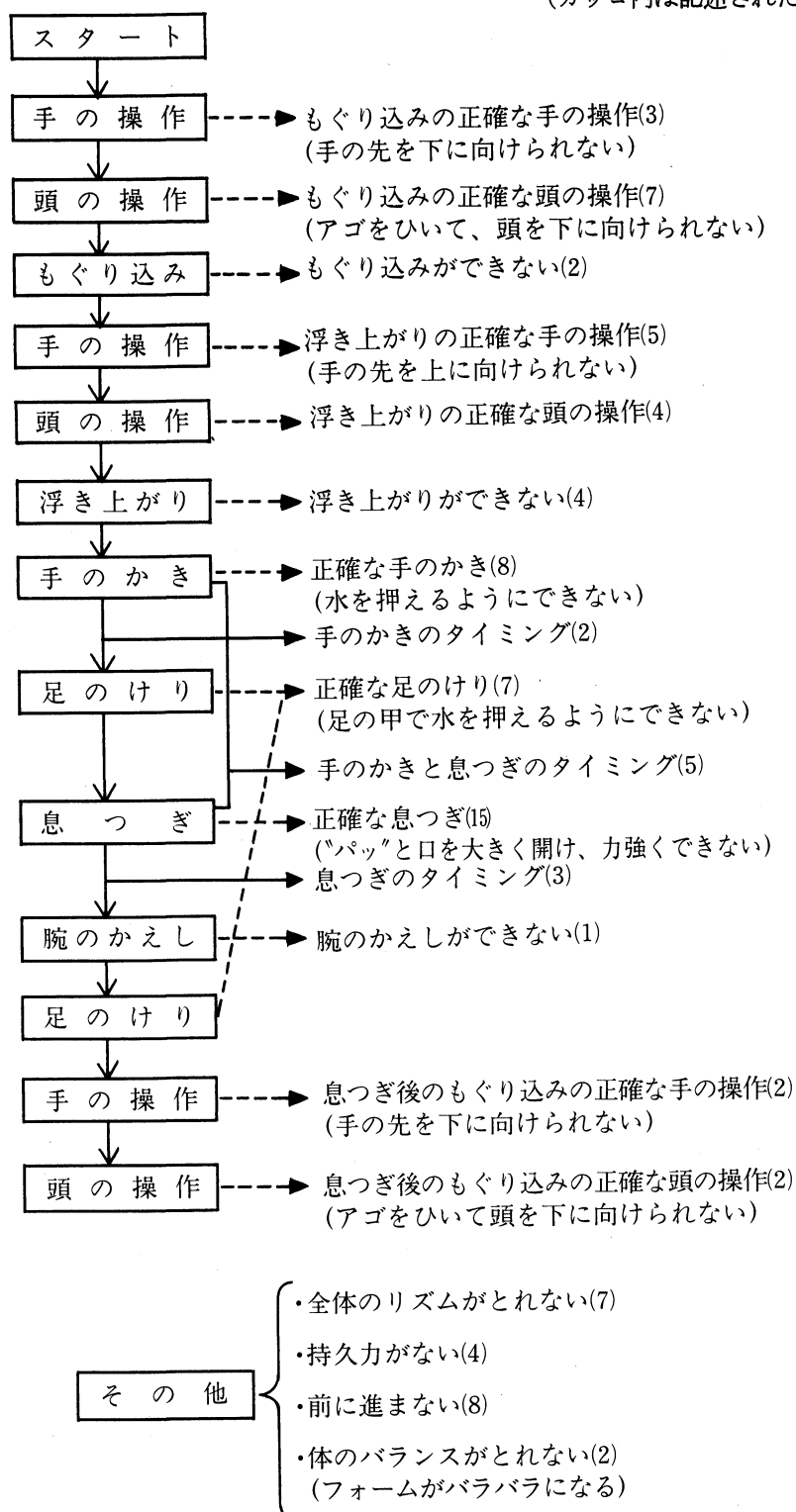
(カッコ内は記述された回数を示す)



程度である。これらの結果は被験者の学習過程における注意集中が個々の要素的諸操作に向けられてはいるが、それら要素的諸操作が一連の時系列のなかで把握されていなかったのではないかという疑問を抱かせる。もしそうであるとすれば、これらの結果は教師の指導内容ならびに指導方法上

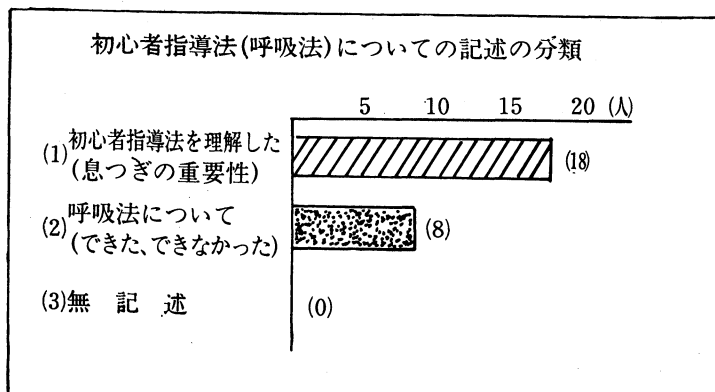
資料Ⅳ-4-2 グライド・バタフライ泳法のつまづきやすい点

(カッコ内は記述された回数を示す)



の「つまづき」をも示すものとして理解される必要があろう。例えば、水泳における動作の中核とも言える「呼吸と手のかきのコンビネーション」が十分に子どもたちに指導されていないことが、先の泳力テストの結果にもまた形成された運動表象にも実に明瞭に示されているのである。

資料Ⅳ-5-1



5. 感想文の分析

「本授業の感想文」は、今回の実験授業を通じて実験者（＝授業者）の用いた指導内容および方法について、被験者（＝学習者）がこれをもどのように受けとめたかということを追求するために、個々の事例を分析し考察した。

1) 技術指導の系統についての感想

対象として初心者を念頭に置いて立案された本実験授業の技術指導の系統は、それが被験者からみると、過去に全く学習したことがないという意味での新奇性と、事前に学習目標として被験者には技能に習熟し技術的に認識を深めるばかりでなく、“水泳の初心者指導法そのものも学びとること”が提示されていたことによって、その内容に関して被験者の学習興味を集めていた。資料Ⅳ-5-1およびⅣ-5-2がその結果であるが、被験者全員がこの技術指導の系統に対してその有効性を積極的に評価している。とくに「ドル平泳法」における「呼吸法」の指導という点に評価が集中していた。「初心者指導は、まずなんと言っても呼吸が大事であること」(A.H)、「泳ぎで共通するものは、息つきである」(K.A)、「今になってドル平泳法やバタフライが、初心者にとって呼吸法を理解する上で重要であることがわかった」(H.O)、「ドル平泳法は、呼吸と手のかきの協調性を練習することであって、初心者が水泳をならうための必要な技術方法である」(M.M)。さらに、「身をもって知ることによって、目標である初心者指導を自分のものにすることができた」(H.N)ことによって、自分が教師になった時の水泳の学習指導に意欲と自信を深めたことを示す感想が幾つかみられた。「私が就職して、子どもたちに水泳を教える機会があったならば自信をもって指導できる……」(S.K)、「これから先、私が小学生を指導するようなことがあったら、最初から積み重ねて教えてあげたい」(A.O)など。しかし、「ドル平泳法」から「バタフライ泳法」へと系統化していくことが、被験者の意識にどのように映ったかについては、感想文のなかからはみることができなかった。

2) 「トリオ学習」での相互観察・相互比較についての感想

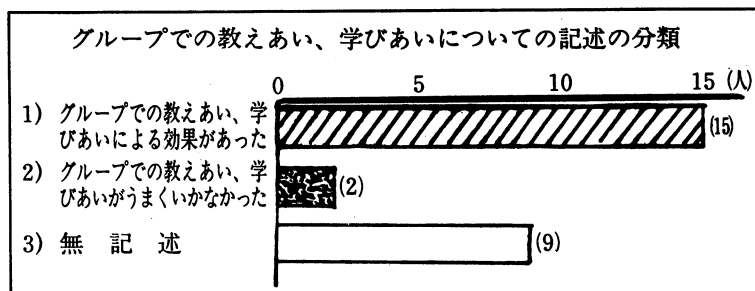
教授—学習活動を展開していく上で、任意に3人1組の小集団を組織した。その中で被験者には、相互観察・相互比較を積極的にすることを指導したのであるが、これに関して感想文では、資料Ⅳ-5-3の結果のとおり、子ども間相互の教え合い・学び合いが技能習熟や技術認識に「効果的であった」と評価する者が15名であった。感想文の全体の内容は資料Ⅳ-5-4であるが、例えば A.Hの場合(資料Ⅳ-5-5)、実験者（＝授業者）が「トリオ学習」において意図したことがストレートに記述されている。しかし、そのことよりもここではむしろグループでの教え合い・伝え合い

資料Ⅳ-5-2

初心者指導法を理解した(息つぎの重要性)

- 1) 泳げない人には泳げない人なりの指導がいかに大切か先生の指導をうけていくうちにつくづく感じさせられた。(M.E)
- 2) なぜドル平泳法で指導するのか? ……ドル平泳法は呼吸と手のかきの協調性を練習することであって初心者が水泳を習うための必要な技術方法である。(M.M)
- 3) 中・高であったバタ足のようなものとは違い、ドル平泳法という聞いたことのないような泳ぎで、本当に基礎になる呼吸方法とか、経験した事がないようなものばかり学んだ。(S.Y)
- 4) 身をもって知ることによって、目標である初心者指導法を自分のものにすることができたと思う。(H.N)
- 5) ……しかし、今になってドル平泳法やバタフライが初心者にとって、呼吸法を理解するうえで重要であることがわかった。(H.O)
- 6) 初心者指導はまずなんといっても呼吸が大事であること……呼吸さえしっかりできていれば…(A.H)
- 7) ……とくに、息つぎが重要であることがわかった。(E.M)
- 8) 泳ぎで共通するものは、息つぎである……息つぎの方法を忘れないようにしたい……泳げない人は息つぎができない。(K.A)
- 9) バタフライなんてと最初思ったが呼吸法も、手、足のかき方など基礎的な動きをマスターし、それが他の泳ぎにどんなに影響を及ぼすか最後の泳力テストでわかった。(R.O)
- 10) ドル平泳法呼吸「パッ」の息つぎがきちんとタイミングよくできると何mでも泳いでも苦しくない。……息つぎは水泳の基本であることがわかった。(K.H)
- 11) 息つぎは、一度に「パッ」と吐き出すことによって、自然に(空気が)肺にはいってくることを知った。(R.N)
- 12) もし私が就職して、子どもたちに水泳を教える機会があったならば自信をもって指導できるし私もいっしょに学べそうだ。(S.K)
- 13) ……考えてみると私が泳げない一番の理由は、呼吸ができないことであった……初心者に指導する方法を学べたことが一番うれしかった。(N.H)
- 14) 今まで水の中で息を吐いていた自分を考えてみると、息を吐いてない人と比べると、だいぶ沈んでいたことになるし、……息つぎの方法がわかった。(U.U)
- 15) 呼吸……今までやって苦しかった呼吸がウソみたいに楽になったことがいちばんうれしかったことである。初心者指導の方法など実際に体で体験できた。(H.E)
- 16) 呼吸の「パッ」もうまくいきとてもスムーズに泳げました。……呼吸法を理解できた。(H.T)
- 17) 呼吸……初めて「呼吸ってこうするのか」とわかった。これから先、私が小学生を指導するようなことがあったら最初から積み重ねて教えてあげたい。(A.O)
- 18) 泳ぐときとても重要である呼吸法をマスターできたこともとてもよかったと思う、ドル平泳法という初心者のための泳法でマイペースで楽しくやっていった。(M.H)
(変な泳ぎ方だったが)

資料Ⅳ-5-3



資料Ⅳ-5-4

グループでの教えあい学びあいによる効果があった	(1)	互いに観察し「ここはこうやるともっとうまくできるんじゃない」などと相手に言ってあげることで自分自身にもプラスになってとても身につく学習ができたと思う。(K.H)
	(2)	心からうれしかったのは班をつくり、その班どおしの仲間のいろいろなことを批判し合い「こうしたほうがいいよ」とか「それはおかしいとか人を観察する方法が学べたし、また、話合ったことで班の親睦を深めることができた。(S.Y)
	(3)	なかなかできなかったけどみんなに教えてもらいながらがんばった。(M.T)
	(4)	グループ内での練習も、日ごとにお互いに注意し合ったり、教え合ったりできるようになった。各人が「泳げるようになりたい」という意気込みがみられてすごくうれしかった。友だちができたのもグループ学習のおかげである。(H.N)
	(5)	1人で勝手に泳いでいるとどこが悪いのか絶対にわかるはずがないし、適当にやってしまう。でも、3人グループだと泳いでいる人は悪い点を教えられるし、見てあげる人も泳いでいる2人の違う点を発見でき悪い点を確認できる。見ている(観察する)だけでも勉強になる。(A.H)
	(6)	友だちに相談したところ「水中での手の押しが弱いからなのでは?」と言われたのでそこを重点的に練習した。みんなが一生懸命がんばっているのをみて自分も死ぬ気になってやってみようと思った。(A.N)
	(7)	グループでできない人に教えてあげた。グループで協力し合う大切さ……これはとてもよい指導法の1つだと思う。(R.N)
	(8)	グループで教え合うことはとても大切である。他の人の泳ぎをみていろいろ参考になった。積極性もでてきたし友だちもできた。(K.A)
	(9)	当然、ひとり残されました。でも、みんなやさしくいろいろ教えてくれた。その結果、けのびをしてからの「パッ」がうまくできた。(K.Y)
	(10)	お互い自分の泳ぎを見せ合い、悪いところを指摘し合うと、ひとりで泳ぐよりも何倍もの効果があった。息つきについての友だちの助言「口を開くのはいいけど開いて吐くタイミングが早すぎる」→そこに気をつけてやってみたらうまく呼吸することができた。(R.O)
	(11)	みんなグループでお互いに注意し合ったりはげまし合って泳いでいた。友だちの輪が広がった(K.M)
	(12)	私はいつも自分に自信がないから友だちがやっても何も言えない。先生がやったものとはどこか違うのに言葉にあらわせない。でも宿題のレポートのおかげで※友だちの欠点を話せるようになった。(S.K)
	(13)	グループで交代で悪いところを注意し合って何回も練習していくうちに、なんとか形になって泳げるようになった。注意してもらってそれを素直になおして、また他の人の泳ぎを見て思ったことを何でも言うといった積極的なところがないといけないと思った。(Y.U)
	(14)	グループの友だちに何度も見てもらって悪いところを指摘してもらい、少しはよくなったと思う。グループごとの練習は私にとってとても役立った。(M.H)
	(15)	自分の泳いでいる姿というものは、よくわからないが友だちからいろいろと指摘されると自分で気をつけていない点などがだいたいわかってきた。グループでのお互いの協力が本当に効果的だなあと思った。(H.I)
あまなかりかつまくい	(1)	3人グループで注意し合い、教えあひながらの練習でも私は教えてもらう一方でそれでもなかなか悪いところが直らず焦りを感じた。(N.H)
	(2)	3人グループの中で教え合っているけどまだ、3人とも本当の形とか動きとかがわからなくて、はっきりとどうしたらいいとは言え切れない状態でしたが研究生からのアドバイスはほんとうに“ああそうすればいいのか”と思い、泳ぐうえでとても勉強になりました。(H.T)

資料Ⅳ-5-5

例 (A.H)(5) の場合

1人で勝手に泳いでいるとどこが悪いのか絶対にわかるはずがないし適当にやってしまう。でも3人グループだと泳いでいる人は悪い点を教えてもらえるし, 見てあげる人も泳いでいる人の違う点を発見でき悪い点を確認できる。見ている(観察する)だけでも勉強になる。

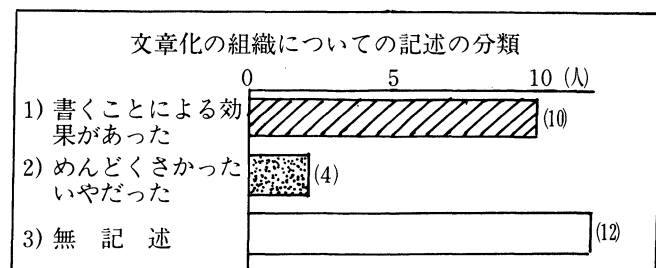
が「うまくいかなかった」と記述している者(2名)の感想文に注目する必要があるだろう。N.Hは「3人グループで注意し合い, 教え合いながらの練習でも, 私は教えてもらう一方でそれでもなかなか悪いところが直らず焦りを感じた」, また H.T は「3人グループの中で教え合っている, まだ3人とも本当の形とか動きとかがわからなくて, はっきりどうしたらいいとは言い切れない状態でしたが, 研究生からのアドバイスはほんとうに“ああそうすればいいのか”と思い, 泳ぐ上でとても勉強になりました」と感想を述べている。出原氏が先に挙げた論文のなかで「一定の習熟のレベル(できる)があって, はじめて自分と他人との相違に気がつき, 技術分析が可能になる(わかる)のである。……友だちのどこをどう見るか, どうアドバイスするかは自分の習熟のレベルで決定される」と捉え, 「子どもは『できる』ことをベースにした『わかる』ことを通して他人と結びつくのであり, このような技術認識の交流を組織することが体育の学習集団の指導の中心課題となる」²⁰⁾と述べていた。本実験授業の場合, 水泳の初心者に「トリオ学習」を組織したのであったが, そこでの子ども間の相互観察・相互比較を有効なものとして促進するためには, さらにいくつかの「見える」手だてを講ずる必要があるようである。とりわけ3人1組の小集団は, Pre-テストの結果, 被験者である子どもたちの間の泳力水準に相当程度の個人差が認められたので, 必然的に小集団の中に“できる—できない”, “わかる—わからない”の「技術の傾斜」が生まれると判断したために, 任意に組織された。しかし, H.Tの感想文より明らかなように, これは意図的・計画的に組織すべきであった²¹⁾。

3) 「文章化」を組織したことについての感想

被験者には学習過程で, 「技能習熟と技術認識の統一的形成」, とくに運動表象の言語的定式化を目指して, 「文章化」という「コトバを用いた活動」が組織された。運動技術の学習において「文章化」という「コトバを用いた活動」を組織することの効果に対する被験者の受けとめ方は, 資料Ⅳ-5-6のとおりである。具体的な記述の内容は資料Ⅳ-5-7に示してある。「文章化」することによる効果を認めている者は10名で, 全

資料Ⅳ-5-6

H.Tの「水泳の実習でもプリントに書き込むのかとおどろいてしまった」という意見や, 資料Ⅳ-5-8に示す M.Oの感想に代表されるように, ほとんどの者がはじめは驚きや違和感を持ち, 「苦手



の作文」(N.H)「あの嫌な手作業」(N.T)として受けとめていた。しかし被験者の感想文に丹念に目を通せば、運動技術の学習に対する「文章化」という「コトバを用いた活動」の有する効果がみえてくる。例えば「頭の中には動作過程が鮮明に浮かび上がった」(S.Y),「『もしかしたら、

資料Ⅳ-5-7

文章化による効果があった	<p>(1) その日、理解できたバタフライの過程を書きとめる作業は、素直に受けとめることができ「<u>もしかしたら、ここをこうすればもっとうまくなるのではないか</u>」などと考えることができた。(K.M)</p> <p>(2) 毎日のように同じ事を書かされて本当に大丈夫かなと思いつつ、……なかなか書くことはむずかしかった。その成果は、<u>頭の中には動作過程が鮮明に浮かび上がったのはよかったのですが、それをよくからだまで伝える事ができなかった</u>ので自分自身もうすこし考える時間がほしかった。(S.Y)</p> <p>(3) 手作業、特に「バタフライについて知っていることを書きなさい」と言われたときは大変嫌でした。今思えばあの嫌な手作業があったからこそ<u>頭の中で考えることができ、少しでもやりやすいように指導されたんだな</u>と思った。(N.T)</p> <p>(4) 泳ぎの過程を文章化することによって<u>小さなことに気づくことができいつでも頭の中で泳ぎを想像できるようになった</u>。(H.N)</p> <p>(5) 最初から「バタフライの泳ぎ方の過程を書きなさい」と言われても何も理解していないうちからそんなことを書かせるのが不思議であった。……やはり、水中での実施も重要であるが<u>頭でそれを理解し、それを文章としてあらわし認識を深めることも一つの水泳の教え方だ</u>と思った。(自分の欠点を知る)。(M.O)</p> <p>(6) 毎日、その日の個人の反省、グループの反省、泳法の過程を書いた。やったことに対して反省し、考えるということは次にどうしたらいいか、<u>ここがいけないのでこうしたらいいんだとわかるし、自分で悪いところをなおしていく努力をするので</u>少しでも 25m を泳ぐきっかけになったと思う。(A.H)</p> <p>(7) 初心者は何も経験がないということでも何も知らないし、<u>頭で考えて、“わかる”という部分とからだで“わかる”という部分の差がでてくる</u>。(ドル平泳法、グライドバタフライ泳法の動作過程を正確に記述)→このわかるという差がからだを動かすことでちまちまってくるような気がする。(R.N)</p> <p>(8) 今まで泳ぐ過程を文章で表現したことは、一度もなかった。書くなかで自分の注意すべき点などにも気がつき、次の日の練習のためにもなったと思う。<u>レポートのおかげで友だちの欠点をはなせるようになった</u>。(S.K)</p> <p>(9) 先生が口だけでバタフライのやり方を説明するといっても馬耳東風だと思うので、<u>実際に、自分で考えて行動する</u>という点では、毎日用紙にバタフライの動作過程を書く。そしてプログラムに目をとおすという点では、<u>日ごとに理解が深まっていったような気がし</u>とてもよい効果があったと思う。(M.T)</p> <p>(10) 毎日、プリントに自分のわかっている限りの泳ぎの方法などについて書いたわけだが、1日の復習をするうえでも<u>よい方法だ</u>と思った。いろいろ書いているうちに<u>自分のわからないところを見つけることができ、また解決することができた</u>。(A.O)</p>
めんどくさかった・いやだった	<p>(1) 水泳の練習でもプリントに書き込むのかとおどろいてしまった。(H.T)</p> <p>(2) 毎日、レポートの提出で水泳だけでも<u>苦手なのに苦手の作文が加わり苦しさは倍増した</u>。なんとなく頭にうかんでくるもののどのように表現していいのかわからず書くことはむずかしかった。(N.H)</p> <p>(3) ドル平泳法、グライドバタフライ泳法の動作過程を4回書かされた。(U.K)</p> <p>(4) ただ1つだけイヤなのが水泳が終わったあと<u>レポートを書かなければならなかったこと</u>である。(M.H)</p>

資料Ⅳ-5-8

例 M.Oの場合

最初から「バタフライの泳ぎ方の過程を書きなさい!」と言われても何も理解していないうちからそんなことを書かせるのが不思議であった。

～やはり、水中での実施も重要であるが、頭でそれを理解し、それを文章としてあらわし、認識を深めることもつの水泳の教え方だと思った。(自分の欠点を知る)

ここをこうすればもっとうまくなるのではないか』など考えることができた」(K.M)、「書くなかで自分の注意すべき点などにも気がつき、次の日の練習のためにもなったと思う。レポートのおかげで友だちの欠点をはなせるようになった」(S.K)、「実際・自分で考えて行動するという点では、毎日、用紙にバタフライの動作過程を書く、そしてプログラムに目をとおすという点では、日ごとに理解が深まっていったような気がしてとてもよい効果があった」(H.T)などである。これらは、そのグループでの相互観察・相互比較と関連して、「文章化」することによって、技術認識を深化させることができ、そのことで子ども間相互の教え合い・伝え合う関係を促進することができたと理解することができる。しかしながら、運動技術の学習過程において「文章化」という「コトバを用いた活動」を組織することの技術的な問題に関しては、今後さらに検討を要する課題である。

6. 全体を通じての総合的な考察

これまで各分析項目にしたがって個別的に分析し、考察してきたが、ここでは被験者の泳力と運動表象の関係、換言すれば「できる」と「わかる」こととの関係について考察してゆく。

被験者全員の泳力および運動表象のそれぞれの変化、ならびに両者の関連を整理してゆくと、資料Ⅳ-6に示すように4つのタイプに分類できる。このような「できる」と「わかる」こととの関係の4つのタイプへの分類は、すでに阪田氏²²⁾や中村氏²³⁾らによって試みられているが、本実験授業での水泳の初心者指導においてもそれらと同じ結果を示した。

まず第①のタイプは「できないし、わかってもない」というものである。資料にはM.Mの例が挙げられているが、泳力に大きな伸びがなく、かつ形成された運動表象も「ドル平泳法」、「グライドバタフライ泳法」ともに要素的諸操作が系列的に配列されてなく、本質的時間的要因および本質的空間的要因が十分に認識されていない。このタイプの子どもはまさしく「教師の指導力の欠除の『成果』がそのまま現われた」²⁴⁾ものである。これに対して第④のタイプはまったく逆で、「できるし、わかってもある」というものである。S.Kの場合、技能的にも習熟し、技術認識の面でも安定した精密な運動表象が形成されている。このタイプの子どもに対しては、本実験授業でとられた指導方法が有効なものとして作用したのであろう。また第②のタイプは「できないが、わかっている」というもので、H.Nは、M.Mと同様に泳力は伸びていないが、技術認識の面では豊かな運動表象が形成されている。第③のタイプは第②のタイプとは逆で「できるが、わかっていない」というものである。N.Tの場合、H.NやS.Kと比較するとき、明らかに、形成された運動表

資料Ⅳ-6

イニシャル		Pre-T (泳 法)	ドル平-T	グライドバタフライ-T	転移-T (泳 法)
	距 離	m	m	m	m
	状 態				

「わからない」-「できない」

① M. M		Pre-T (泳 法)	ドル平-T	グライドバタフライ-T	転移-T (泳 法)
	距 離	10 m	6 m	13 m	17 m
	状 態	首をふる, 吸っている	呼吸→おもいきり吐けない	胸から深く沈む	だいたいよい

「わかる」-「できない」

② H. N		Pre-T (泳 法 平泳ぎ)	ドル平-T	グライドバタフライ-T	転移-T (泳 法 平泳ぎ)
	距 離	18 m	3 m	18 m	15 m
	状 態	ずっと顔をあげたまま	呼吸→強く吐けない 手のかきとリズムがおかしい	リズムが早い 手の動きが小さい	リズムが早い 顔は水につけて

「わからない」-「できる」

③ N. T		Pre-T (泳 法 平泳ぎ)	ドル平-T	グライドバタフライ-T	転移-T (泳 法 平泳ぎ)
	距 離	25 m	18 m	25 m	25 m
	状 態		OK	頭が立つ, けりが広い	左があたり足

「わかる」-「できる」

④ S. K		Pre-T (泳 法 平泳ぎ)	ドル平-T	グライドバタフライ-T	転移-T (泳 法 平泳ぎ)
	距 離	25 m	18 m	25 m	25 m
	状 態	顔をつけてないまま	OK	頭が立つ, けるタイミングがわるい	OK

運動表象	ドル平	スタート	脱力	手の操作	頭の操作	息つき	沈みこみ	脱力	キック	浮き上り	①	T	⑤	S	F	S	T	全体イメージ	他の要素	ドル平の法則性	泳法の規則性					
	グライドバタ	スタート	手の操作	頭の操作	もぐり込み	手の操作	頭の操作	浮き上り	手のかき	足のけり	息づき	腕のかえし	足のけり	手の操作	頭の操作	①	T	⑤	S	F _m	L	G	S	T	F _c	全体イメージ

運動 表象	ドル平																				
----------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

運動 表象	ドル平	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	キックはリズ ミカルに3回 ける
	バタフライ	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	キックはリズ ミカルに3回 ける

運動 表象	ドル平	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	
	バタフライ	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	

運動 表象	ドル平	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	バツと息をは い ゆるとした テンポで3回 キック
	バタフライ	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	○	→	バツと息をは い ゆるとした テンポで3回 キック

象に量と質の両面から不十分さがみられるが、中村氏によれば、このタイプは従来の体育授業で一般的にはもっとも多いタイプである。技能的には習熟していても、技術的な認識という面では、「カン」や「コツ」としていわば主観的なかたちで獲得されており、実験者が教授—学習過程で、彼らの行為の「認識的側面」と「執行的側面」とを分離することに失敗した結果であろう。この点で第②のタイプに関して言えば、量的にも質的にも豊かに形成されているはずの運動表象が動作の遂行過程を効果的に調節し制御することができないということであり、彼らの技術認識の中身に深くたち入って再検討してみる必要がある。

以上、教授—学習過程を終えた時点での被験者のなかにあらわれた状態を、「できる」ことと「わかる」ことの関係から4つのタイプに分類し考察した。言うまでもなく、体育科教育における授業実践のなかで目指されるタイプは第④のタイプ、すなわち「できるし、わかっている」である。「できる」ことをベースに「わかる」が形成されるのか、それとも「わかる」ことをベースに「できる」が形成されてゆくのかについては、この結果から判断することはできないが、いずれにしても、斎藤浩志氏が指摘するように「できる(わかる)授業」の創造をめざす場合には、「できる」と「わかる」ことを一応区別して捉え、その上で「できる」と「わかる」ことの結合を考えることが必要であるように思える²⁵⁾。

V. まとめと今後の課題

本実験授業は、3つの授業仮説に基づいて実施された。今回の場合、対象群を設けて、それとの比較のうえに授業仮説の妥当性を検証するというスタイルでないために、結果に対しての考察には実験者(=授業者)の主観的判断が入りこんだかも知れない。しかしながら事前に設定した3つの授業仮説は対象者が女子大学生であったという条件のもとで一定の有効性を確認することができた。とりわけ子どもたちの技能習熟(できること)と技術認識(わかること)の統一的形成にとって、一方で「トリオ学習」を組織し子ども間の相互観察・相互比較を促進して、教え合い・伝え合い関係を発展させたこと、他方で、子どもの学習活動に「文章化」という「コトバを用いた活動」を組織することによって、行為の「認識的側面」と「執行的側面」とを分離させようとしたことは効果的に作用するものであった。また、子どもたちの認識行為およびその内容は彼らが立ち向かい、挑みかかる対象によって何よりも規定される。その意味から言えば学習対象すなわちここでの技術指導の系統についてもその有効性が認められるであろう。

しかし本実験授業を通じて浮き彫りにされた課題も多い。「コトバを用いた活動」を組織する場合の技術的問題、「トリオ学習」を効果的に機能させるための小集団編成の原理の解明、「できる」と「わかる」こととの関係とその発達における合法則性の解明、学習過程における子どもの過渡的状态を正確に把握しうるデータの採り方および読みとり方²⁶⁾などである。これらは今後の課題として実験授業のなかで検討してゆかなければならない。

※ 本研究は、九州体育学会第33回大会（1984年）において口頭発表した内容を一部含んでいることをお断りします。九州体育学会第33回大会で共同研究者であった鹿児島大学教育学部助教授の岡田猛先生、ならびに鹿児島短期大学助手の西谷憲明先生の御協力を得たことを附記し謝意を表します。

注および引用・参考文献

- 1) 川合章,「文化・スポーツ・教育」,『体育科教育』1981年1月号, p.7。
- 2) 体育科教育において学力規定をめぐる論議が本格的に展開されるのは、1970年の後半である。この間の体育科教育の学力論議の動向については、内海和雄氏が教育学における学力論争を踏まえながら、適切に整理している（内海和雄,『体育科の目標と学力』青木書店,1984年）。
- 3) 教育学的控制の問題に関しては海野勇三「体育の教授—学習過程における教授活動の適応性に関する研究」,『教育学研究紀要』中国四国教育学会編,1981年第27巻,参照。
- 4) タルィズィナ, H・Φ, 駒林邦男訳; 学習のプログラミング』, 明治図書, 1970年
- 5) たとえば Adams, J.A; A closed theory of motor learning. J. of Motor Behavior. Vol.3, No.2, 111~149, 1971。
G.A. Miller, E. Galanter, K.H Pribram; Plans and the Structure of Behavior, Holt, Rinehart and Winsten, Inc. 1960. など。
- 6) 海野勇三,「体育の教授—学習過程へのアルゴリズム的アプローチに関する一考察」,『教育学研究紀要』,中国四国教育学会編,1982年第28巻, p.391。
- 7) 教育サイバネティクスに関しては、駒林邦男;『思考の形成と制御』明治図書,1977年参照。
- 8) 出原泰明,「高校・短距離走の実践から考える」,『体育科教育』,1981年8月号, p.46~49。
- 9) プーニ, A. T 藤田厚, 山本斌訳;『実践スポーツ心理』,不昧堂,1967年
- 10) 同上, p.43。
- 11) 出原泰明,「体育の授業研究と学習集団」,『日本福祉大学研究紀要』,第56号,1983年, p.71。
- 12) 「ドル平泳法」についての詳細は、学校体育研究同志会編『水泳の指導』ベースボール・マガジン社,1972年参照。
- 13) 出原泰明,「技術の分析・総合と学習集団の組織化」,『現代教育科学』1981年9月号, p.47~53。また“二人の世界”については、出原泰明,「技術と集団の科学的認識に支えられた感動を」,『教育実践』第31号,1981年参照。
- 14) 出原泰明,『教科固有の認識方法』をめぐって」,『現代教育科学』,1982年9月号, p.40~45。
- 15) ガリペリン, П・Я. 天野幸子訳;「学習過程の制御」『ソビエト心理学研究』第5号,1967年 p.50~56。
- 16) 阪田尚彦氏は、体育の学習過程における身体活動を説明する際に、ひとりの人間のなかに「行為の執行者」と内面の制御者の存在を仮説として設定し,「できる」ということの本来の姿を,「双方が高度に一体化されており,かつ,いつでも双方が自由に分離できる状態」と捉えることから,これら双方を分離する方法として認識内容を言語に対象化する方法が有効であることを,マット運動を教材とした実験授業のなかで検証している（阪田尚彦,「運動技術の獲得過程における認識内容の対象化—行為の執行と制御—」,『岡山大学教育学部研究集録』第51号,1979年）。阪田氏の論文からは,本実験授業を計画するにあたって,多大な示唆を得た。
- 17) 長谷川裕, 綿引勝美, 川西正行;「知覚—運動スキル学習における 学習課題の把握について」,『日本教科教育学会誌』,第6,第1号,1981年。
- 18) 9)の前掲書。
- 19) 東洋, 他編;『新教育の辞典』平凡社。1979年, p.92。
- 20) 14)の前掲書 pp.44~45。
- 21) 「技術の傾斜」に関する詳細は、学校体育研究同志会編,『技術指導と集団づくり』,ベースボールマガ

- ジン社, 1978参照。
- 22) 16)の前掲書。
 - 23) 中村敏雄,『体育実践の見かた考えかた—評価・評定問題を核にして—』,大修館書店,1983年。
 - 24) 16)の前掲書, p. 33。
 - 25) 斎藤浩志,『教育実践とはなにか』青木書店,1977年, pp.159~177。
 - 26) これについては,阪田氏の見解が示唆に富む(「なぜデータをとるのか」,『たのしい体育・スポーツ』,特集・データは語る,民衆社,第11巻,1984年)