

運動の学習における「わかる」と表象

田中雅人¹⁾

A Study of "WAKARU (understanding)" in motor learning and representation.

Masato Tanaka¹⁾

Key words : motor learning, WAKARU (understanding), DEKIRU (being able to do), representation

キーワード：運動学習 わかる できる 表象

1. 目的

「頭ではわかっているのだけれどうまくできない」、
「こうすれば良かったとわかっていたのに失敗してしまっ
た」。こうしたことは、運動の学習場面でしばしば耳にす
る。「頭でわかる」とはどういうことなのか、「わかっている
のにできない」のはなぜなのかといった運動の学習を問題
にする場合、技術性の高い運動感覚系の学習と技術性の低
い戦術的行動系の学習とでは次元が異なる¹⁰⁾、³⁴⁾ため、両者
を区別する必要がある。器械運動や水泳などは、前者を代
表する運動学習であり、多くのボールゲームは、後者の学
習に含まれる。しかしながら、オープンスキル系のボール
ゲームにも、運動感覚系の学習は存在する。例えば、サッ
カーで「どこへパスを行うか」は戦術的行動系の学習であ
るが、「どのようにボールを蹴るか」は運動感覚系の学習と
考えられる。また、高橋ら³⁶⁾は、「論理的な認識」が強調
される場合と「感覚的な認識」が必要な場合を区別すべき
であると述べている。ここでは、感覚的な認識が必要な運
動感覚系の学習における「わかる」についてのこれまでの
見解を整理し、さらに、運動心理学的な視点に立ち、運
動表象との関連性から考察する。

2. 「わかる」と「できる」

2-1. 運動における特殊性

「できる」ことは指導されているが、「わかる」こと
については全く視野の外に放置されてきたと出原⁹⁾が

指摘するように、運動学習においては、「わかる」こと
が、運動が「できる」ことと同様に重要な意味を持っ
ている。また、計算は、やり方がわからなければでき
ないが、身体運動は、やり方がわからなくてもでき
てしまう⁴⁾ことがあるように、運動学習における
「わかる」と「できる」の関係は、他の認知領域とは
異なり、必ずしも「わかる」が「できる」の必要条
件になってはいない。さらに、身体運動は、「できる」
「できない」が明白であるため、「できる」「でき
ない」が一層強く内面を揺り動かし、学習意欲や達成
感に影響を与える³⁷⁾とも考えられる。このように運
動学習における「わかる」は、「できる」との関係にお
いて、他の認知領域における「わかる」とは区別さ
れる。そして、運動が「わかる」ことを研究の対象と
することによって、運動が「できる」ための資料を得
ることが可能になると考えられる。

2-2. 「わかる」ということ

「わかる」とは何か、すなわち何が「わかる」のか
といった「わかる」の対象を、原田²⁰⁾は、「客観的運
動そのもの」「学習者自身の運動の感覚」「学習者自
身の運動に対する判断(こつ)」「気分や感情」の4つに
大別している。客観的運動とは、運動の形式・形態・
内容、運動の技術構造¹⁾、²⁹⁾、練習(学習)の手段・方
法・課題¹⁶⁾、²⁴⁾、²⁹⁾、³⁵⁾、³⁸⁾である。また、他の人の運
動を観察し、相互に知る¹⁶⁾ことも、客観的運動として「わ
かる」に含まれる。学習者自身の運動の感覚とは、自
分の技術認識³⁵⁾やでき具合¹⁶⁾であり、運動経過が「わ
かる」³⁴⁾ことである。このような運動の感覚は、自分
の運動を遂行中、あるいは運動直後に、自己観察によ
り知覚することによって可能になる。なお、自分自身
の身体や身体の部分を筋感覚や平衡感覚などによって

1) 愛媛大学教育学部
〒790-8577 愛媛県松山市文京町3番

1. Faculty of Education, Ehime University,
Bunkyo-cho, 3, Matsuyama-shi, Ehime, 〒790-8577,
Japan

感じとり、運動が感覚的に「わかる」ためには、実際にその運動を行うことが不可欠であり、運動が「できて」初めて感覚的に「わかった」といえるものである³⁰。また、このことは、客観的運動そのものとして頭で「わかる」に対して、遂行中の知覚を通して身体で「わかる」^{21, 29}とも表現される。運動に対する判断では、どのような要領で、いかにして運動を遂行しているか、すなわち、どこに力点を置いて、どこに意識を焦点化しているか²¹が重要である。いわゆる「こつ」であり、技術が個別化されたものであると考えられる。したがって、ここで得られる「こつ」は、学習者個々の「こつ」であり、技術として一般化することは難しい。運動中に運動体験として得られる気分や感情も「わかる」の対象と考えることができる。さらに、体育の学習にまで拡大すると、用具の使い方、役割分担、友人の理解やルールと技能の関係、審判の必要性²⁰なども「わかる」の対象として含まれる。しかしながら、「できる」ことを目的とした運動感覚系の学習における「わかる」の対象は、これから行おうとする客観的な目標の運動と自己の運動、および運動の方法に関する主観的、個別的な感覚であると考えられる。したがって、堀江⁴¹が述べているように目標の運動の技術構造を分析する力と自分の運動を分析する力は、「わかる」ための武器となる。

運動の学習場面における学習者の「わからない」は、示された運動情報が理解できない（目標の運動を分析する力の不足）場合と、自分の運動が説明できない（自分の運動を分析する力の不足）場合とに分けられる。前者は、視覚的な運動情報から必要な技術構造が読みとれない、あるいは言語的な情報のことばの意味は理解できても、運動として表現できない（例えば、「ひねる」ということばの意味はわかっても、どのように意識すれば、身体が動くのか（ひねられるのか）はわからない）などである。後者は、「わからない」けど「できた」場合で、どのようにして「できた」かを他者に説明することができない状態である。

2-3. 「できる」ということ

「できる」を何で測るか、すなわち「できる」の指標は、運動の内容によって異なる。例えば、陸上競技は、時間や距離といった量的な尺度で「できる」を評価することができる。また、ボールゲームでは、得点やゲーム分析による評価が可能である。それに対し、器械運動やボールゲームの下位技能などの技術性の高い運動感覚系の学習では、運動質（運動経過そのもの）の評価が「できる」の指標となる。さらに、こうした運動技能は、1つの区切りを境に「できる」「できない」に二分されるということではなく、どの習熟

段階でもあり得る、多くの階層を持ち、「できる」ものとしての1つの固定された運動形態が存在することではない³⁰ことが「できる」の評価を難しくしている。

なお、「わかる」の評価は、必ずしも「できる」の評価と一致するものではない。なぜなら、「わかる」と「できる」との間には時間的な遅れがあり、習熟過程において、イメージ作りが中心となる時期では、「わかって」いても「できない」状態が現れる¹⁷ためである。運動の学習を決定するのは、それを生み出すために学習者が行った情報処理活動の内容に依存している¹⁹ことから、「わかる」の評価は、動きとしてあらわれたものの外部からの観察のみによって得られるものではないと考えられる。

2-4. 「わかる」と「できる」の関係

「わかる」と「できる」の関係について、堀江⁴¹は、「わかる」ということは、複雑にみえる現象を分析できることであり、「できる」ということは、分析をしながら、全体像を把握し、新たな壁に対して、今までの法則を試しながら、新しい分析の視点を創りだし、実践していくことであるとし、両者をスパイラルな関係ととらえている。また、長谷川・佐藤³¹は、「わかる」のためには、実践活動としての「できること」が、「できる」のためには「わかること」が不可避的に相互補完しあっていなければならないと述べている。なお、体操競技における両者の関係について、佐藤³⁰は、「できる」ということは、自分の運動経過が「わかる」ということにはほぼ等しいとし、感覚的に「わかる」ことが正しい技術の習得、すなわち「できる」段階に達する要因になり、一方、その段階まで「できる」ことが、運動を感覚的に「わかる」ための条件になっていると述べている。このように「感覚的な認識」が不可欠な運動感覚系の学習では、「できる」ことと、自己の運動が「わかる」こと、すなわち自己観察できることとは、相互に必要な条件となっている。

また、運動が「できる」ようになると、運動経験としての「わかる」内容が付加されることになり、自分の運動経験を豊富にすることで、一般的な運動を自分の運動へと翻訳する、すなわち運動を主観的方法により「わかる」ことが容易にできるようになる²¹。したがって、「わかる」ことにより形成される能力とは、他の運動にいかに一般化できるかといった運動の創造により評価できるものであるとも考えられる。

3. どのようにして「わかる」のか

3-1. 「わかる」ための方略

運動感覚系の学習における「わかる」を問題にする時、どのようにして「わかる」のかといった「わかる」ための方略を明らかにする必要がある。

原田²⁷⁾は、何によって「わかる」かについて、ことばとしての説明や指摘、実際の運動を示範、図、写真、ビデオなどで直接見る、感触、身体の内部的な感覚、運動後の記憶の想起などをあげている。言語による教示や示範は、運動開始前に提示される情報、感触や運動感覚は、運動中に得られる情報、運動記憶の想起は、運動終了後に得られる情報である。また、教示や示範は、学習者の外部から付与される情報であるのに対し、他は学習者自身の内部から生じる情報である。したがって、付加的な情報で問題となるのは情報を提示する側の「わからせる」ための方略であり、学習者自身の「わかる」ための方略は、運動中や運動終了後に必要となる。

一般的に、客観的な情報をいくら説明されても、ただちにそれが「できる」というわけにはいかない。つまり、「どのようになっているのか」に関する情報は「どのようにすればできるのか」に関する情報にただちに置き換えられるとは限らない¹⁾との指摘がある。このことは、運動の構造をいくら正確に、詳細に学習者に情報として提示しても、どのように意識すればそのように動くのかを知らせるための情報、すなわち運動が「できる」ための情報とはならないことを示している。しかし、一方では、「バイオメカニクスのみ見た運動の実現のしくみ」と逆方向の努力を「心理的イメージ」として行うこともある¹⁸⁾。視覚的にとらえた運動を不適切な筋感覚的な「力のイメージ」で置き換えてしまうことによって、誤った運動を導かれるといったように「心理的イメージ」が学習の弊害となる場合もある。このように、客観的に提示される情報と学習者が主観的に享受する情報は、必ずしも整合性のあるものではない。両者の整合性を高めるためには、情報を提示する際の「わからせる」ための方略と、情報を受け取る学習者の「わかる」ための方略を検討する必要がある。

3-2. 学習者に求められるもの

学習者が運動を「わかる」ために求められる能力のひとつに運動観察能力がある。運動観察は、運動中に自己の運動を運動覚と言語によって把握し、運動経過のどこが良くどこが悪かったのかを思考し、分析する²⁸⁾自己観察と、他人の運動を見たり、運動後に自分の運動をビデオなどで観察する他者観察とがある。

目標とする運動の表象を示範やビデオを他者観察することによって、明確にとらえ、さらに自分の行った運動の経過を自己観察し、両者の違いを比較することによってそのギャップを埋めていくことが運動の学習であると考えられる。自己観察によってとらえられた内容が、主観的であり、客観性に欠けるとしても、その内容こそが、運動学習の起点とされなければならない。目標とする運動と自己の運動が「わかる」こと、さらに両者の違いが「わかる」ことが、運動の学習には不可欠であり、運動が「できる」につながるものである。なお、他者観察には、運動を見る力が必要であり、運動に共感する態度で他者観察する必要がある。したがって、学習者に求められるのは、他の人の運動を観察するのと同様に自分の運動について客観的に「わかる」能力であり、運動遂行中に自分の運動を主観的、感覚的に「わかる」能力である。

自分の運動を主観的、感覚的に観察するためには、感覚情報を言語に翻訳する必要がある。未熟な段階では、重要な動作認知の要素である運動筋感覚を意識することは困難であるが、練習を積むと動作を細かく認知しことばで表現することが可能になる³²⁾ことから、動作の言語化は、自己の運動を「わかる」ためにひとつの方略である。言語化することによって、自己の動きを意識的に知覚しようとし、自己の運動経過に意識を向けることにもなる。一方、感覚的、身体的な経験を言語的に表現するには限界があり、概念理解の視点的方法では、「～のようなもの」的に認識され、概念を間接的にしかとらえられないとする野村²⁹⁾の指摘にもあるように、言語化することにより、言語化できないものまで、ことばになってしまう危険性も含んでいる。

4. 何をどのように伝えるのか

4-1. 技術に関する知識と技術を伝えるための知識

学習者には、運動を客観的に観察する能力と、運動中に主観的、感覚的に観察する能力が求められた。特に、主観的な自己観察では、運動を言語化することにより、運動の知覚への意識が高まると考えられた。運動が「わかる」ためには、このような学習者の能力が不可欠であることはもちろんであるが、そればかりではなく、情報を提示する側の方略も影響する。

岡出³⁰⁾が、技術認識や技術観などの技術に関する知識体系と技術を伝えるための知識体系とは異なるものであると述べているように、情報の提示を問題にする場合、両者を明確に区別する必要がある。また、小林¹⁹⁾は、技術を運動技術と指導技術とを区別し、前者は、

教える内容であり、後者は、教える手段やタイミングであると述べている。なお、バイオメカニクスの研究は、技術に関する知識と関連性が深く、運動技術を明確にする研究領域であり、一方、技術を伝えるための知識を基礎に構築される指導技術は、運動心理学的研究との関連性が深いと考えられる。

技術に関する知識体系には、目標像としての運動経過、学習者の運動経過、および目標像と学習者の運動経過の比較が含まれると考えられる。運動の学習場面で誤った動作を修正する場合、誤ったポイントを直接指摘するよりも、関連する動作を間接的に修正した方が有効な場合もあるが、そのためには、目標としての運動経過を十分に理解する必要があるとともに、学習者の運動経過を把握する必要がある。目標像と学習者の運動経過を他者観察により比較、分析することによって、有効な情報の提示が可能になる。運動技術指導法の急所は、運動技術の急所が把握されているときに的確になるとする小林¹⁸⁾の指摘は、技術に関する知識体系の重要性を示している。

一方、技術を伝えるための知識体系は、技術に関する知識を学習者の運動習熟や運動発達のレディネス、あるいは欲求に合わせて提示するために重要である。教師に求められるのは、子どもに「できそうだ」「やってみよう」と感じとれるような学習方法を提示できる指導力²²⁾である。換言すれば、指導者は、技能を技術にする(技能の技術化)能力が求められ、それによって、学習者は、技術を技能化していく。

4-2. 伝えられるものと伝えられないもの

運動の学習場面で必要とされる情報には、他者に伝達可能なものと不可能なものがある¹⁷⁾。一般に、一定の方式として客観化し、他の人に伝達できるものであり、客観性を有するものを技術、個人的、主観的な発展過程であり、そのまま他人に客観的な方式として伝えることが困難なものを技能³²⁾として区別している。客観的、理論的な技術に対して、技能は主観的、感覚的、個人的、心理的ないわゆる「こつ」であり、学習者が「こつ」を習得する手助けとなる情報を指導者は、提示しなければならない。そして、「こつ」が「わかる」ことにより、はじめて運動が「できる」ようになる。したがって、技術を伝えるための知識とは、技術を技能化するために、運動情報を学習者個々に応じた方法で提示するための方略にほかならない。解決すべき運動課題に対して、最も合理的で、経済的な方法が技術として客観化し²⁾伝達可能な形にすることが、技術に関する分析であるとするならば、伝達が困難な主観的、感覚的な運動情報を探ることは、技術の伝達に関する分析、すなわち技術を伝えるため

の知識体系の分析となる。したがって、技術は、客観的な事実として一般化されることによって、意味もつが、技能は、個別化され、個人の「こつ」とならなければ、その価値を見いだすことはできない。客観的には伝達困難な技能を、どのような運動情報に変換して、学習者に伝えるかが課題となる。なお、野村²³⁾が、客観的構造を分節化し、それを言語化した資料情報を多くもち、その情報が正確であるほど作用スキーマが形成される確立は高いと述べていることから、技術の客観的分析は、技術の技能化の前提条件であると考えられる。

一般に、指導者は、運動課題を示す際、言語的説明、示範、ビデオなどを用いて情報を提示している。学習者は、視覚的、聴覚的に情報を享受するが、必ずしも有効な情報とはならない。このことに関して、長谷川・佐藤³⁾は、教師の言語を処理し、示演を見たとしても、それらが意味のあるものに統合されて課題を正確に把握するのは、特に低年齢の子どもには困難であり、子どもは、「できない」のではなく「わからない」のであり、視覚的、感覚的に提示された情報で課題を把握させるためには、さらに何かが必要であると述べている。同様に、三木²⁴⁾は、運動を図式的技術でいくら示しても運動経験の少ない子どもには伝わりにくく、合理的な運動の仕方が学習者の感覚運動として共感できるものでなければならぬとしている。パフォーマンスの変動に伴って変わる技術的要因を生力的情報として客観的に把握し、コーチや選手の主観的査定と対応させることが重要であるとする金子ら¹⁹⁾の見解は、こうした情報の非伝達性が、発達の要因に起因するばかりではないことを示している。

なお、指導者と学習者の間で伝達されるものは、「動作」といっても、互いが通じ合っていると信じている「主観」であるとする間主観性といった考え方²⁷⁾に基づき、朝岡¹⁾は、運動技術の指導では、客観的運動経過としての運動技術の説明と並んで、間主観性をもった「私たちのこつ」を伝えることによって、「できない」運動を「できる」ようにすることが不可欠であると述べている。このことは、情報がどのように伝達されるのかを探る上で重要な概念であると考えられる。したがって、学習者に運動共感が成立しているかどうかの洞察が、指導者には不可欠である¹¹⁾。さらに、指導者には、生徒の運動を自分があたかもそこで実際に行っているかのように自己の運動としてとらえる運動観察能力や、運動経過における運動リズムなどの力動的な面を把握するための運動共感能力²¹⁾、³³⁾が求められる。

ところで、運動が「わかる」ということは、客観的

な技術を主観的、個人的な技能へ変換することであると考えると、一般的に「わかる」が「できない」状態とは、他者の一般的な運動として「わかる」のであって、自分自身の運動としてとらえられずにいる状態であり、一般的な運動から自分の運動へ、客観的方法による認識から主観的感覚的方法による認識へ変容する²¹⁾ことによって、はじめて「できる」ようになると考えられる。この2つの認識の違いは、理性的認識と感性的認識²²⁾と言い換えることもできる。理性的認識とは、知識体系を媒介として具体的対象の本質的特徴や関係を知ることであり、感性的認識とは、主として感覚や知覚の働きによって、対象の具体的特徴や関係を知ることである。したがって、「わかる」ということは、対象が理論的にわかるということに限定されるのではなく、感覚的にわかる、すなわち感性で把握するという部分を含むものであり、感覚的にわかることが、「できる」につながると考えられる。

また、原田²³⁾は、「わかる」を、頭で「わかる」と身体で「わかる」に区別し、前者を客観的運動そのものとして「わかる」、後者を運動遂行中に知覚して「わかる」としている。なお、頭で「わかる」が、運動は始める前や終了後の客観的認識による「わかる」であるのに対し、身体で「わかる」は、運動中に主観的感覚的に知覚される「わかる」である。

5. 教えることと教えないこと

小林¹⁸⁾は、運動の指導を、教える指導法と教えない指導法とに区別し、「形から学ぶべからず」といったことばを引用し、教えない指導法の有効性を示している。同様に、過度の補助や教え過ぎは、自分から進んで課題を解決することを放棄させ、自分の身体への問いかけをしなくなる²⁴⁾、あるいは、教師の示範とその模倣による指導法では、自分の外部や自分の内部から、どのような情報を得て、運動経過のどの部分を、どのような理由で、どう修正するのかという子どもの自主的な判断力を育てられない²⁵⁾といった危惧がある。しかしながら、一方では、指導者の何らかの介入が必要であるとする見解もある^{19)、21)}。このことに関し、朝岡¹¹⁾は、教師が技術を明らかにして子どもにそれを身につけさせる学習と子どもに技術を発見させることをねらいとする学習といった2つの学習形態を示している。前者では、感覚運動的な動きの感じを試行錯誤しながら覚えるための系統的・段階的学習が求められる。後者では、どんな支援や援助活動を行えばよいかを準備しておくことが必要であり、子どもの動きや感じ取り方をしっかり観察できる「見抜く目」をもつ

ことが条件であると述べている。

野村²⁶⁾は、典型を教え、その変型の生成の過程を習得させることを重視した文法志向型の教授法と、さまざまな変型から典型を抽出する過程を重視したテキスト志向型の教授法とを比較し、技の教授、伝達が本質的には言語を媒介にすることができないならば、テキスト志向型の教育こそが必要であろうと述べている。このことは、言語による伝達が困難な運動感覚系の学習において有効な示唆となると考えられる。また、生田²⁷⁾は、「わざ」の習得を「形」の模倣から出発し、「形」の模倣をこえた「型」の習得を目指すものであるとしている。ここでの「形」とは、外側に表された可視的な、しかも手続きの連続として記述することができる身体的動作、すなわち技術であると考え、客観的な技術は教えることができるが、「わざ」の習得は、個別的な経験の蓄積によって可能となるものであり、教えることの対象とはなりにくい。しかしながら、学習者自身の運動を意識化させること、すなわち運動内観力（自己観察力）を訓練することは重要であり、学習指導に欠かすことはできない²⁸⁾。そして、そのためには、指導者の援助が必要であることはいうまでもない。

6. 「わかる」ことと運動表象

野村²⁹⁾は、運動学習とは、認知と行動の協応関係の形成であるとし、認知系と行動系とに区分している。認知系とは、課題についての感覚、知覚情報、さらに課題に関する複雑な知識構造、さらにその運用に関する知識を含むものであり、行動系とは、身体のもつ構造の具体的な運用、身体の制御、出力に関するものであり、一般にパフォーマンスと呼ばれている。認知系による知覚表象、運動後は、運動記憶に基づく自己の記は、自己あるいは他者の具体的な行動をそれぞれ内省したり、観察したりして形成される表象との関わりが深く、行動系は、認知系に基づいた表象の具現化であると考えられることができる。したがって、認知系による表象の形成を「わかる」、行動系による表象の具現化を「できる」と考えることが可能である。

ところで、行動系のパフォーマンスは、量的な尺度や得点などを用いることによって、比較的容易に測定することができる。しかし、認知系の評価、すなわち「わかる」の評価は、動きとして外にあらわれたものを観察することによって得られるものではない。ここに、「わかる」を何で測るかといった問題が生じる。猪俣³⁰⁾によれば、「わかる」とは、人間の内部的な変化、すなわち外界の情報をどのように受け取りどのよ

うに判断し、どのようなプログラムを選択し、それをどのように実行に移していくのかという情報処理のプロセスの変化である。適切なアドバイスを受けることによって、運動が突然「できる」こともある。こうした場合、骨格や筋肉、エネルギー供給能力が急激に変化したとは考えられず、体力的要因によるものではない。つまり、コントロールのしかたについての情報が付加されたためであり、心理的要因によるものであると考えられる。このように、身体の運動は、最終的には、感覚やイメージによる心理的な制御によってなされている¹⁷⁾。また、人間は、あらかじめ頭のなかで、行動のプロセスと結果をイメージして動いている¹⁸⁾ことから、認知系における表象の形成が、「できる」ための「わかる」を測る指標となりえると考えられる。表象は、知覚表象、記憶表象、想像表象に区別される²⁰⁾が、示範やビデオなどの観察により形成される表象は、知覚の対象が存在する知覚表象である。動作遂行後の表象は、過去に知覚された対象が記憶により再生される記憶表象と考えられ、過去の知覚の諸要素が学習者の側で組み合わせられてできる想像表象は、これから行う新たな動作や、動作の修正に伴って現れる。なお、運動の遂行と「わかる」との関係について原田²¹⁾は、運動を遂行する前に「わかる」、運動遂行中に「わかる」、運動を遂行したのちに運動経験として「わかる」の3つに区分している。運動を遂行する前と遂行後は、「わかる」ための運動情報を知覚によって求めることは不可能であり、いずれも表象に依存している。運動を遂行する前は、運動に対する予期的なイメージである想像表象により運動を「わかろう」とし、運動遂行後は、自己の運動の記憶表象により「わかろう」としている。さらに、運動中は、運動を「わかる」ために、自己の動きを意識的に知覚する自己観察によって運動を言語的に記述している。モデルの運動を観察学習する場合の知覚と表象との関係をまとめ

ると、図1のようになる。運動前は、他者観察によるモデルの知覚表象と自己の想像表象、運動中は、自己観察による知覚表象、運動後は、運動記憶に基づく自己の記憶表象とモデルの記憶表象比較することにより、運動を自己評価し、次の運動に向けての新たな想像表象を形成している。

「見る」「聞く」といった視覚的情報、聴覚的情報を、「わかる」につなぐためには、どのように提示すれば有効であるかについて検討することは、運動学習において重要な課題である。客観的情報を伝達するだけでは、「わかる」ための情報とはならないことから、個別化、感覚化するための情報が求められる。そのためには、指導者には運動観察能力、および運動共感能力とともに、表象を言語的コード化する能力が要求される。一方、学習者には、表象をイメージコード化する能力とともに、自分の運動が「わかる」ための自己観察による知覚が必要とされる。運動情報を提示する側とその情報を享受する側のいずれもが主観的、感覚的に運動が「わかる」時、客観的情報のみならず、「主観」が伝達可能になる。

なお、大道²⁰⁾は、動作記述における事実と真実の補完関係について、物理的情報が多くなりすぎると、混乱、錯誤が起きやすく、短所となる点を指摘している。さらに、運動の客観的軌跡(事実)よりも、主観的軌跡(真実)の方が、伝達力に優れていることを例にあげ、力・加速度・変位などのバイオメカニクス実測よりも、意識の中心にある点が主観的にどのような変化・速度・力で運動しているのかを記述することが重要であると述べている。こうした従来のバイオメカニクスの分析が行ってきたような事実を写實的に描写する手法よりも、捨象、すなわち情報量の損失が、「わかる」ためには重要になるときもあることを心に留めておかなければならない。

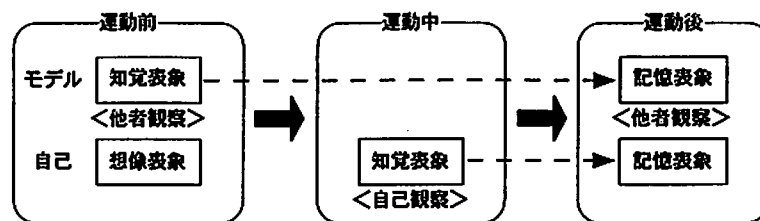


図1 観察学習中に形成される表象

文献 (References)

- 1) 朝岡正雄 (1997) 「運動技術学」入門. 体育科教育 45(2): 14-16.
- 2) 原田憲一 (1994) 運動が「わかる」と「できる」に関する一考察. 岐阜大学教育学部研究報告 自然科学 19(1): 59-74.
- 3) 長谷川裕・佐藤 裕 (1981) 「できる」ことと「わかる」こととの間. 体育科教育 29(9): 8-11.
- 4) 堀江邦昭 (1982) 体育における「できないこと」と「わからないこと」. 体育科教育 30(10): 23-25.
- 5) 堀江邦明 (1988) 「わかる」と「できる」の統一. 体育科教育 36(7): 36-38.
- 6) 生田久美子 (1987) 「わざ」から知る. 東京大学出版会: 東京.
- 7) 生田久美子 (1989) 「知」のあらわれとしての身体運動. 体育の科学 39(12): 924-928.
- 8) 猪俣公宏 (1993) 運動技能の発達 - 認知的心理学の視点から -. 体育科教育 41(12): 24-27.
- 9) 出原泰明 (1981) 体育学習における「わかる」ことと「できる」こと - 高校・短距離走の実践から考える -. 体育科教育 29(9): 46-49.
- 10) 金子明友 (1982) 「できる子」と「できない子」 - その技術論的考察, 特に指導に際して -. 体育科教育 30(10): 14-16.
- 11) 金子明友 (1994) 「わかる」と「できる」の間. 学校体育 47(12): 10-13.
- 12) 金子明友・朝岡正雄編 (1990) 運動学講義. 大修館書店: 東京.
- 13) 金子今朝秋・菅原秀二・形本静夫・菅波盛雄・廣瀬伸良・中村 充 (1997) 運動技術の客観的および主観的特性に関する生力学およびコーチ学的研究. 順天堂大学スポーツ健康科学研究 1: 131-135.
- 14) 加藤泰樹 (1993) 子どものスポーツ運動における「わかる」と「できる」について. 体育の科学 43(9): 728-732.
- 15) 北村晴朗 (1982) 心像表象の心理. 誠信書房: 東京.
- 16) 小林一久 (1994) 「できればよい」授業から「わかる」「できる」授業への転換. 学校体育 47(12): 14-16.
- 17) 小林一敏 (1982) 「できる」と「できない」の間 - どこまでできたら「できる」というのか -. 体育科教育 30(10): 17-19.
- 18) 小林一敏 (1994) 運動技術指導学再考. 体育科教育 42(3): 19-22.
- 19) 工藤孝幾 (1993) 運動技術研究の動向 - 運動心理学の立場から -. 体育科教育 41(12): 28-31.
- 20) マイネル: 金子明友訳 (1981) マイネル・スポーツ運動学. 大修館書店: 東京. <Meinel, K. (1960) Bewegungslehre. Volk und Wissen Volkseigener Verlag Berlin.>
- 21) 三上 肇 (1993) できる子をさらに伸ばすには. 体育科教育 41(12): 56-58.
- 22) 三木四郎 (1993) 運動技術と運動技能. 体育科教育 41(12): 18-20.
- 23) 長澤靖夫 (1994) 「わかる」「できる」授業と教師の指導性. 学校体育 47(12): 17-19.
- 24) 西野秀夫 (1981) 体育学習における「わかる」ことと「できる」こと - 中学生の「わかる」ことと「できる」こと -. 体育科教育 29(9): 43-45.
- 25) 野村幸正 (1989) 知の体得. 福村出版: 東京.
- 26) 岡出美則 (1993) 運動技術と指導技術. 体育科教育 41(12): 36-38.
- 27) 大道 等 (1993) スキルの伝達様式と科学性. 体育科教育 41(12): 22-23.
- 28) 大道 等 (1997) 動作記述における伝達内容の劣化. 体育の科学 47(8): 617-623.
- 29) 大嶋 徹 (1992) 「できる」と「わかる」をめぐる基本的問題の整理. 日本体育・スポーツ哲学会第14回大会大会号, pp.16-18.
- 30) 大嶋 徹 (1993) 「できる」「わかる」論 問題点の整理. 日本体育・スポーツ哲学会第15回大会大会号, pp.53-55.
- 31) 大築立志 (1992) 身体と運動の情報化. 体育の科学 42(4): 241-246.
- 32) 佐藤 裕 (1993) 技術認識と技術の習熟. 体育科教育 41(12): 10-13.
- 33) 佐藤道雄 (1993) 器械運動の教材研究 - 「できる」の解釈について -. 千葉体育学研究 16: 7-10.
- 34) 佐藤道雄 (1993) 体操競技における「わかる」と「できる」の関係. 千葉体育学研究 17: 1-10.
- 35) 高橋健夫・大貫耕一 (1989) 「わかる」と「できる」の統一をめざして. 体育科教育 37(4): 68-71.
- 36) 高橋健夫・林 恒明・藤井喜一・大貫耕一 (1989) 「わかる」と「できる」をめぐる. 体育科教育 37(11): 57-61.
- 37) 徳永隆治 (1988) できない子どもの指導のポイント. 体育科教育 36(2): 40-41.

38) 徳永隆治 (1994) 発達段階に応じた「わかる」「できる」授業の展開 —小学校・高学年—

「わかる」「できる」授業の展開は、学習者の発達段階に合わせた指導が求められる。小学校高学年の児童は、具体的な経験を通じて知識や技能を獲得し、それを応用する能力を養っていく必要がある。授業では、児童が主体的に関与し、自ら考え、行動し、振り返る機会を設けることが重要である。

具体的には、学習目標を明確にし、児童が理解しやすい言葉や表現を用いて説明を行う。また、グループワークやペアワークを通じて、互いに教え合い、学び合う機会を創出する。授業の進め方は、導入、展開、まとめの順に進め、児童の理解度を随時確認しながら進めることが求められる。

また、児童の学習進度や理解度に応じて、個別指導や小グループ指導を行うことも必要である。児童が学習内容に対して興味や関心を持てるような教材や活動を選択し、児童の学習意欲を高める工夫が求められる。

授業の振り返りも重要な要素であり、児童が自分の学習成果や課題を振り返り、今後の学習に活かすことができるように指導を行う必要がある。また、授業の振り返りを通じて、児童の学習態度や学習習慣を養っていくことも求められる。

以上のように、発達段階に応じた「わかる」「できる」授業の展開には、学習者の発達段階や学習状況に合わせた指導が求められる。また、児童が主体的に関与し、自ら考え、行動し、振り返る機会を設けることが重要である。

ドル走一、学校体育 47(2): 28-31.

学校体育は、児童の身体的健康を促進し、心身の発達を促す重要な役割を果たしている。特に、走る活動は、基礎的な運動技能を習得し、体力を向上させるのに効果的である。しかし、走る活動は、単に走るだけでなく、走る姿勢や呼吸法、歩幅の調整など、様々な技術や知識を習得する必要がある。

学校体育における走る活動の指導には、児童の発達段階や学習状況に合わせた指導が求められる。また、児童が走る活動を通じて、自ら考え、行動し、振り返る機会を設けることが重要である。

具体的には、走る活動の指導では、走る姿勢や呼吸法、歩幅の調整など、様々な技術や知識を習得させる必要がある。また、走る活動を通じて、児童の体力を向上させ、心身の健康を促進させることも求められる。

また、走る活動を通じて、児童の学習意欲を高め、自ら考え、行動し、振り返る機会を設けることも重要である。走る活動を通じて、児童が学習内容に対して興味や関心を持てるような教材や活動を選択し、児童の学習意欲を高める工夫が求められる。

以上のように、学校体育における走る活動の指導には、児童の発達段階や学習状況に合わせた指導が求められる。また、児童が走る活動を通じて、自ら考え、行動し、振り返る機会を設けることが重要である。