

第 I 部 教授論的，情報論的考察にもとづく授業研究

第 1 章 体力を指向した授業研究

第 1 節 主として教授論的考察

§ 1 体操トレーニング

体操・トレーニングにおける体力養成と自己課題化過程

1. 本研究のねらい

本研究は，大学正課体育における授業のティーチング・スキルの開発研究である。

この研究は，既に「大学体育研究」第 1～第 3 号（筑波大学体育センター）で報告したものの継続研究である。

本研究は，大学正課体育の授業を生涯スポーツの視点から促え，主体的な自己学習能力を育成することをねらいとしている。特に学習主体としての学生が，自己の状況に照らして，その問題点を認識する過程を経て，「何を」「どうすればよいか」について，自己の問題としての学習が構成され展開されることを授業の中核としている。つまり，問題点を自己課題化し，その解決に向けられる授業過程である。こうした学習に向けられた個別の行動と教師との相互作用因を明らかにすることによって，教授＝学習過程の構成要素の検討，および教授方略の検証の手がかりを得ようとするものである。

本論では，特にその授業研究の視点を，体操・トレーニング授業における「体力を高める」ための自己課題化過程に向けられ，その課題化過程における学習主体者の学習への取り組み方の変容過程と教授方略との関係についての研究である。

2. 研究の方法

この授業研究は，授業実践であり事例研究を基にしている。研究の手法としては，個別化学習の形態をその中心にすえ，学習者主体の授業展開をめざしたものである。

授業の分析については，学習者の実施記録（トレーニング・カード）および記述されたものを資料とし，個別の状況と教師活動をもとに整理し集約する方法をとった。

また，この研究にあたっては心理学的手法を導入し，主として演繹的方法を用いた。本論に提示した図表は統計的分析データとしての意味としては有効性をもつものではない。したがって，学生の Leanig behavior としての状況を把握するための一資料として意味されるものである。なお，体力養成と自己課題化過程の授業について，具体的な手がかりとして，心拍数との関係を基に展開された。心拍数は 5 時限にわたり継続して測定した。自己プログラムの全種目について，実施

直後に測定し記録する方法がとられた。

研究の対象は、筑波大学正課体育、火曜日、第3時限、人間、比較文化、人文、社会の各学類、第3年次生、男子14名、女子24名、計38名を対象とした。

実施期間 昭和56年5月14日～昭和56年11月17日

3. 授業内容と体力養成

体操・トレーニングの授業内容は、トレーニング器械・器具を活用しながら、全身的な動きの学習を中心にし、基礎体力の養成、運動のしかた、トレーニング計画の立て方、技能の向上についての処方などを学習内容とするが、特に本研究の主題としての「体力」はその促え方や、個別の情況などによって、その目標、内容、方法が異なるため、一律には規定できない。したがって「体力」は、学習者自身のトレーニング目標と直接に関連する「体力」をもって一応の体力についての個別的な概念設定とする。

自己の身体的情況にもとづくトレーニングの目標として、あげられた自己課題の傾向は次の通りである。

男子については、上半身の筋力強化40%、総合的体力36%、腹筋の強化22%。女子は、総合的体力50%、バランスのとれた体型21%、柔軟性21%、足腰の強化8%であった。この結果から推定されることは、男子は筋力強化志向で、女子は総合的体力志向の傾向とみることができ

る。この点について、猪飼¹⁾の分類にしたがえば、男子は、行動体力としての発現力、持続力の強化、女子は加えて調整力を含むバランスのとれた体力を求める志向の傾向とみることができ

る。体操・トレーニング授業はこうした自己課題の問題意識から出発し、その解決に向う学習として展開される。

4. 自己課題化過程の枠組

自己トレーニング目標の設定は、自分が現在おかれている情況から学習の方向づけをすることである。したがって学習の予測は可能であるが学習経験のない状況での目標設定であるので、その目標設定はかなり直感的といえる。

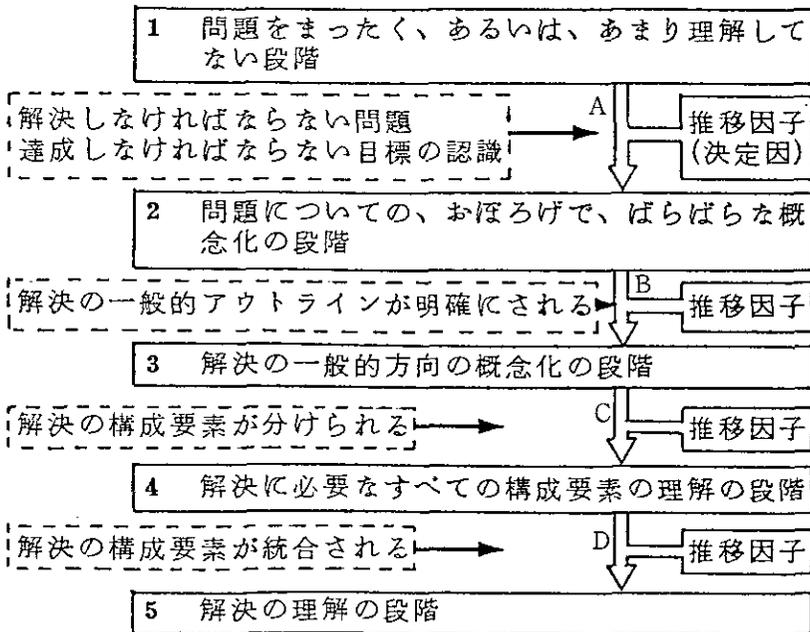
この直感的な自己課題は、学習の動機としては重要な意味をもつものである。一般に、動機づけとは、行動を解発させ、その行動を維持し、さらにそれを一定の方向に導いていく心的過程²⁾とされている。また、K. ドンカー (Dunker. K.)³⁾の指適する「解決の一般的性質が問題解決過程の初期に形づくられる」ことでも示唆される。

この初期段階において、自己の身体との対話や具体的な自己トレーニング・デザインがなされる。即ち、授業での体力トレーニングは、学生個別の課題を解決していく授業過程として設定されている。この授業過程としての解決の発展段階は図3に示す通りである。

この解決の発展段階は、K. フィッシャー (Kurt. W. Fischer. 1975)⁴⁾の段階理論をモデ

図3 解決の発展段階（変容過程）

推移過程と教授方略 学習者の理解レベル



ルにした学習者の理解レベルの推移と、それにともなう教授方略としてのパースペクティブおよび教授活動の相互作用としての基本フローである。

提示した5段階の理解レベルは、それぞれが独立したモジュールではなく、前後のレベルとの関連においてのモジュールである。この関連性は、矢印(A~D)によって示したもので、授業過程の中核をなすものである。即ち、体力を高める取り組み方の変容過程をとらえるポイントと考えられる部分である。

理解レベル1~5へ推移させた作用因は何か、教授活動の何が推移をうながしたか、などの問題にかかわるものと考えられる。

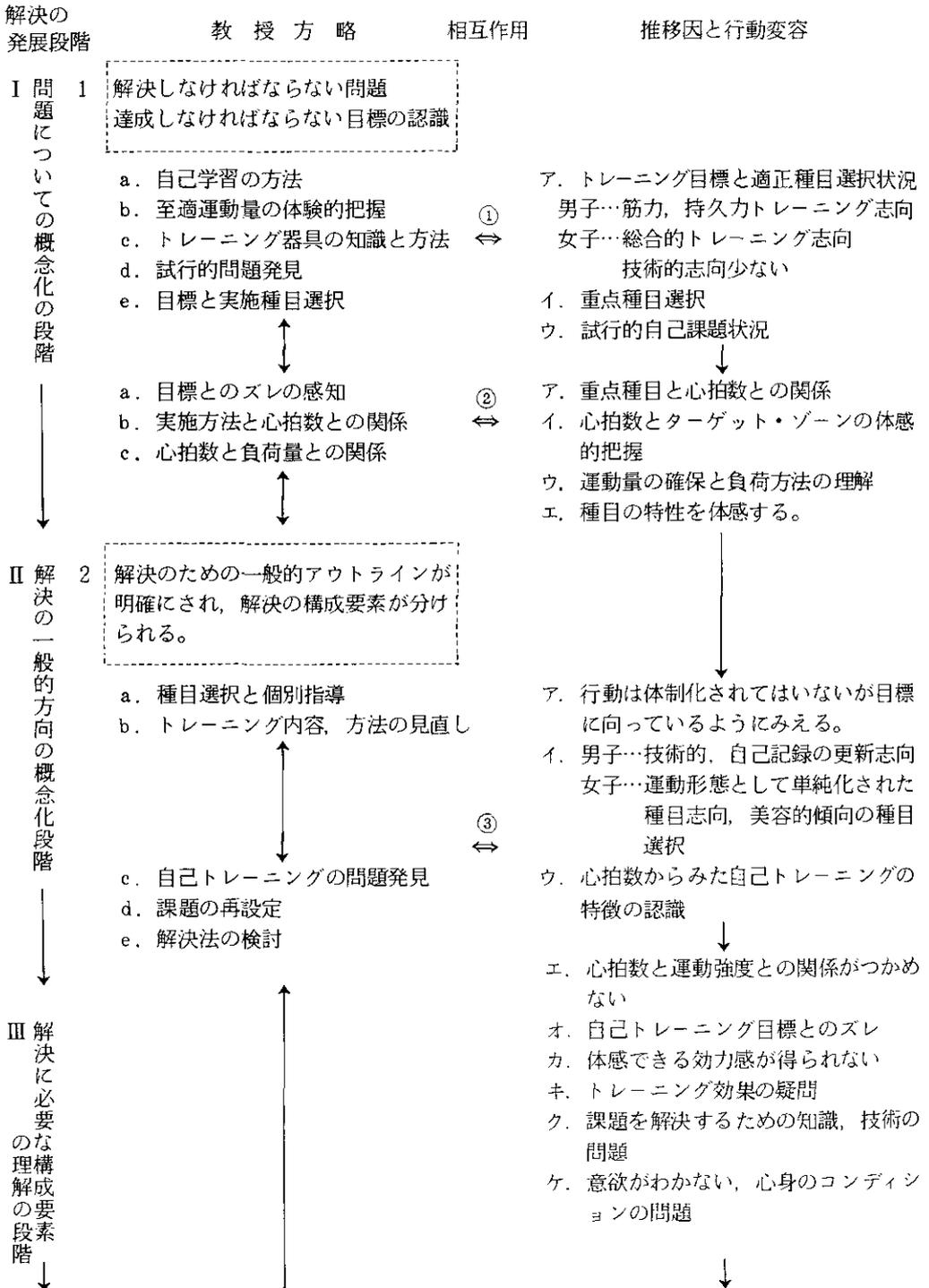
具体的な授業場面での、1から2レベルへの推移場面では、教授活動として解決しなければならない問題、達成目標などの認識に関すること、情報の提示、それに基づく運動課題と解決法など、自己課題化に向けられる教授方略である。

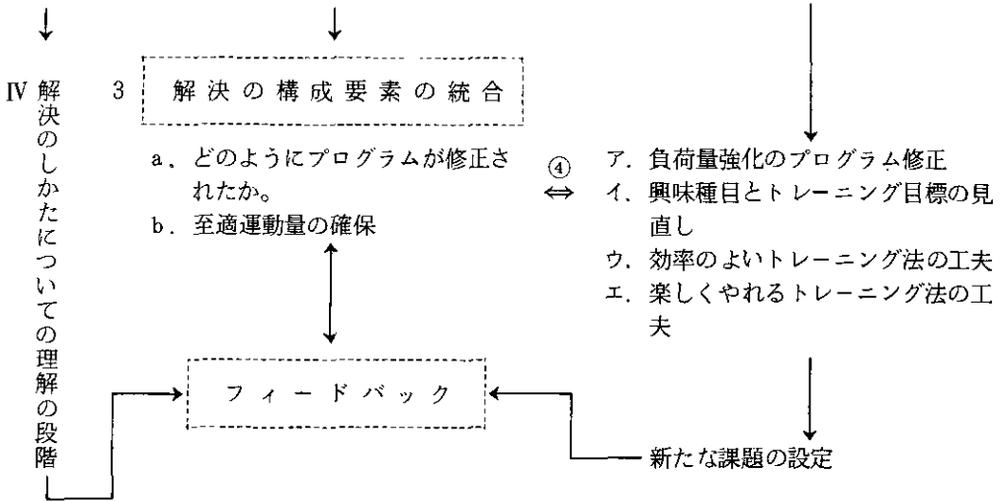
学習者については、自己の身体的データ、意識レベルや、見通しなどによる或るレベルでの自己課題が設定されるなど、解決法のデザインの手がかりを得ようとするものである。

次に体力養成と自己課題化過程における解決の発展段階とその変容過程についてまとめる。

図4 体操・トレーニングにおける自己課題化過程

— 取り組みの変容過程 —





5. 解決の発展段階（変容過程）

(1) トレーニング・プログラム作成上のモジュール

自己のトレーニング・プログラミングの過程では、それを作成するための必要条件としては、トレーニングに関する知識、器具の扱い方や、自己の身的データ等が総合されてプログラムが編成される。これがプログラムを検討する際の自己基準としてのモジュールである。

しかし、主体的に継続的に自己のトレーニングに取り組むようになるためには、知識、技術のみでは主体的な行動化はなされない。したがって、個々のもつ内的意識にかかわって個別的で多様なプログラム内容となる。このことはトレーニング内容にかなりの差異のある現象としてあらわれる。これらの問題については既に「大学体育研究」第3号において報告した。

(2) 問題についての概念化の段階

この段階では、自己の取り組むべきトレーニングについて、その授業がおぼろげながら概念化される段階である。トレーニング・イメージと自己のモジュールをもとにした学習に向う初期段階における自己課題化のレベルである。

この段階における教師と学習者の相互作用について図4①の関係については次の通りである。

この段階では、解決しなければならない問題は何か、達成しなければならない目標をどの程度認識するかが問題となる。トレーニングの取り組み状況も試行的で定着がみられないが個別のプログラムに基づく行動化の状況はみられる。このことは自己学習の初期段階とみることができる。⁵⁾

この段階では、学生の場合はトレーニングに関する知識、技能等の情報が十分に理解されていない状態であるので講義内容もオリエンテーションが中心になる。ここでは技術的方法論に偏らず、自己の身体的、精神的データに基づき、自分にとって適正なトレーニング内容は何か、について模索し試行しながら自己プログラムを作成し、目標と関連して至適運動量を体験的に把握することに

向けられる。

学習者の学習状況は、バランスのとれたプログラム編成には至らず、2～3種目の重点的種目の選択を優先させてプログラムの未完成の状態での取り組み傾向がみられた（表1）。

表1 自己プログラムの重点的種目傾向

種目	性別	m	f	計
		%	%	%
1. トランポリン			3 (9.4)	3 (9.4)
2. ウォーキラン		4 (12.5)	6 (18.8)	10 (31.3)
3. スパイクボール		2 (6.2)	3 (9.4)	5 (15.6)
4. アブドミナル		2 (6.2)	3 (9.4)	5 (15.6)
5. バイシクル			2 (6.2)	2 (6.2)
6. 鉄アレー			2 (6.2)	2 (6.2)
7. レッグパワー			1 (3.1)	1 (3.1)
8. ベンチプレス		1 (3.1)		1 (3.1)
9. エキサー		3 (9.4)		3 (9.4)
計		12 (37.4)	20 (62.5)	32 (100)

これで見ると、男子は筋力トレーニング志向、女子は総合的トレーニング志向傾向が顕著である。これらの学習状況からみると、自己の目標設定に対してのトレーニングの取り組み方は課題が定着し解決に向けて行動化された状態とはいえない。換言すれば試行的自己課題状況といえることができる。つまり、目標に照らしてトレーニングを具体化するための問題の所在を体験的に理解し、目標とトレーニング・プログラム内容との適正を模索する過程といえる。言うならば本質的把握以前の感性的把握レベルである。

この感性的レベルから本質的内容のレベルへどのようにステップされるかが教授方略として最も腐心する段階である。

教授＝学習過程の歴史的事実のなかで、主体学習がともすれば落ち込んだ「這いまわり学習⁶⁾」と同じパターンの現象といえる。この状況から順序よい段階的形成に向わせるためには、試行的トレーニングから体感された目標とのズレを感知させ、問題点の理解をうながす指導が求められてくる。

具体的には見直し作業である。見直しは幾度かの段階を経ると考えられるが、この段階では、次の点があげられた。

- 1) 目標設定に問題はなかったか。
- 2) 目標にてらして種目選択に問題がなかったか。

3) 種目そのものに対する興味、関心が先行しすぎてはいないかなど。

以上は比較的容易な立ちもどりであるが、問題は、明らかになった問題点をどう解決すればよいかである。

この時点では、トレーニングすることの取り組みの薄さと適正負荷量の把握が不十分であることが観察される。したがって、基礎的知識などの教示、提示のほか、目標に沿ったトレーニングの効果を期待するための一方法として、種目ごとの心拍数を測定、記録することとした。これによって取り組みの様態の変化と新たな問題点の発見がなされたようである。即ち心拍数ターゲットゾーンと重点種目心拍数との関係における負荷量不足の理解(表2)、心拍数からみた種目の特性の理解などである。

このことによってプログラム修正、負荷量の調整、工夫など、行動化の様態がみられるようになった。つまりおぼろげな概念化段階といえる。

表2 重点種目と Heart Rate との関係

性別 \ HR	m	f	計
120 ~ 129	1 (3.1)	1 (3.1)	2 (6.2)
130 ~ 139	1 (3.1)		1 (3.1)
140 ~ 149	2 (6.2)	8 (25.0)	10 (31.2)
150 ~ 159	2 (6.2)	8 (25.0)	10 (31.2)
160 ~ 169	2 (6.2)	2 (6.2)	4 (12.4)
170 ~ 179			
180 ~ 189	2 (6.2)	2 (6.2)	4 (12.4)
190 ~ 199	1 (3.1)		1 (3.1)
計	11 (34.0)	21 (66.0)	32 (100)

(3) 解決の一般的方向の概念化の段階

学習者は、心拍数の測定によって、個々にいくつかの問題を認識することで取り組みの変容がみられた。次の発展段階としては、解決のための一般的アウトラインが明確にされ、個別の解決に向けられるための方法を理解し行動化されることである。

このレベルでの教授活動は個別指導に向けられる。プログラムの修正、トレーニング方法の調整などを含め、自己トレーニング課題に対する行動化と取り組みの見直し、反省の過程を通して行動の定着化をはかる段階である。

この過程で、男子は、ウェイト・トレーニングに集中し、克服的種目志向が定着しつつあり、女子は内容のバランスを重視し、総合的トレーニングがその大部分をしめた。表3

この段階においても心拍数の測定記録は重点的種目において継続され、運動量の獲得がはかられ、

さらに心拍数値からあらためて自己トレーニングの特徴を見直し、問題と認識と課題化に向けられる。表3にみられるように、プログラム内容と心拍数、種目と心拍数、ターゲット・ゾーンとの比較上の問題等、個別の問題が明確となり、自己のトレーニング内容、方法などについて新たな課題化過程への展開がなされるようになった。

表3 挑戦，克服をねらう種目設定状況

種目 \ 性別	m	f	計
1. 縄ばしご	1 (1.9)	3 (5.7)	4 (7.6)
2. レッグパワー	1 (1.9)	1 (1.9)	2 (3.8)
3. ベンチプレス	7 (13.4)	2 (3.8)	9 (17.2)
4. スタンディングプレス	1 (1.9)		1 (1.9)
5. チェストウェイト	2 (3.8)	1 (1.9)	3 (5.7)
6. 鉄アレー	1 (1.9)		1 (1.9)
7. ウォーキラン	1 (1.9)	9 (17.3)	10 (19.2)
8. トランポリン		8 (15.3)	8 (15.3)
9. スパイクボール		5 (9.6)	5 (9.6)
10. アブドミナル		4 (7.6)	4 (7.6)
11. エルゴベット		1 (1.9)	1 (1.9)
12. デッピング		1 (1.9)	1 (1.9)
13. シットアップ		1 (1.9)	1 (1.9)
14. チンニング	2 (3.8)		2 (3.8)
計	16 (30.7)	36 (69.3)	52 (100)

表4 心拍数からみた自己トレーニングの特徴の認識(記述)

カードNo	氏名	記述内容
M 1	K o	疲労感のわりに心拍数があがらない。心拍数の測定方法に問題があるのではないか。
2	O t	かなり心拍数にムラがある。114～156とかなり差がある。全てを140～150にもっていく必要がある。
4	H o	エルゴベット、ウォーキラン、トランポリン等の種目で非常に心拍数が高くなっている。(カゼ気味)
7	S a	全身運動になるとかなり心拍数があがる。
8	N aK	ウェイトトレーニングでは負荷が減ったせいか厳しいものではなかった。

カードNo	氏名	記述内容
M 9	Y a	負荷量の重い種目は心拍数が多く、負荷量の軽い種目は心拍数が少ない。
10	H o r	心拍数は平均130ぐらい、ウェイトトレーニングが主なためだと思う。
11	T a	150前後が多い。160を超えるとくるしい。
13	O t a	普段トレーニングをやっているのであまり心拍数は高くない。又、心拍数を測るロスがある。
16	W a	常にある程度高い。極端にあがらない。(最大負荷でないためか)
17	A b	種目によって心拍数にバラツキがあるので回数・負荷量等に改善の余地がある。
F 1	H u	心拍数が少ない。
2	K a	ランニング系で心拍数があがる。美容トレーニング系では心拍数をあげるのは難しい。
3	O d	筋力的なトレーニングだとあまり心拍数は乱れない。トランポリンやウォーキランなどの持久力を必要とするものはすぐ乱れる。
4	M a	すぐに心拍数が乱れるが、トレーニング(激しいものとそうでないものを)うまく組み合わせれば体を動かしながらでも容易に回復できる。
5	S e	スパイクボールとトランポリンの他は心拍数がそれほどあがらない。
7	K o	全体的に平均的であり、まだ運動量が不十分。
8	T a r	心拍数140以上が少ないので、まだ運動量が足りないのではないだろうか。
10	M i	休みの種目と強い種目との差が大きい。
11	O b	心拍数140以上が少ないので、まだ運動が足りないのではないだろうか。
12	I s o	正確に測定できなかったためもあるが、第一回と第二回とあまり変わらない。
13	K u	少しの運動でも心拍数が上がりやすい。第二セットで減るのは慣れるせいか、雑にもなる。
14	M a t	持久力を要するものは第二セットで心拍数が特に下がった。
15	S i	持久性を要するものに心拍数多し。
16	A b	全体的にまだ各々の回数を多くすることができる。 しかし、第一セットに時間がかかり過ぎ、インターバルがなく、第二セットが苦しい。

カードNo.	氏名	記述内容
F 17	M o	ランニング系では心拍数が最も上がる。(エルゴペット, ウォーキラン, トランポリン, etc)
18	O h	間をおかず連続してやった場合はもちろん, 心拍数は高くなるが, トランポリンの後は急に速くなる。
19	M u	腕の筋力を使う種目に対する負荷が足りない。足の筋力を使う種目については大体よい。
20	T a	全体的に140弱でとどまっている。120前後の種目は負荷が少ないためと思われる。
21	K a t	心拍数はどれも似たようであり, どのトレーニングに重点がおかれているのかわからない。
22	B a	あまり心拍数が高くない。測定法がよくわからない。 やはりウォーキランなどが心拍数が高くなる。調整的な種目は高くない。
23	N a	持久力を必要とするものは心拍数が高い。

表4に記述された内容について, どのような問題意識をもったかについての分析をすると表5に示す通りである。

これで見ると男女ともに, 目標とトレーニングしていることズレを問題にしている者が最も多く, 目標と現実の距離感の意識が強いことを示している。このことと効力感にかかわる問題は関連的意味をもつもので, 効力感ももてるためにはどうすればよいかについての問題提起である。心拍数についての問題は取り組みの過程での積極的な問題意識とみることができる。

この問題意識が表出される段階はステルメート (Stalemate) 状況とみることができる。5-(2)の「這いまわり学習」状況を経て, 個別化される自己課題化学習における第2の問題場面の展開である。

表5 自己トレーニングの問題意識 (自己認識)

項目	性別		計
	m	f	
1. 意識にかかわる問題	1 (2.5)	1 (2.5)	2 (5.1)
2. 技術 "	3 (7.6)	2 (5.1)	5 (12.9)
3. 効力感 "	3 (7.6)	6 (15.3)	9 (22.9)
4. 心拍数 "	2 (5.1)	7 (17.9)	9 (22.9)
5. 目標とのズレ "	4 (10.2)	10 (26.0)	14 (36.2)
	13 (33.0)	26 (67.0)	39 (100)

(4) 解決に必要な構成要素の理解の段階

心拍数の継続的測定の結果から、多様な個別的問題が惹起され、新たな課題設定がなされた。例えば、Ab 君の場合は、「種目によって心拍数のバラツキがあるので回数、負荷量等に改善の余地がある」として問題の内容と解決法の見通しを把握している場合と、Ob 君の「心拍数 140 以上が少ないので、まだ運動量が足りないのではないだろうか」という目標に対する種目選択と実施方法が十分つかめていないケースなど、個人差がある。

これらの問題に対する教授方策は、前述(5-(2))した感性的把握の段階から、本質的把握に転換させる指導に向けられる。

その指導の具体的な教示、提示の内容は次のようなものである。

第一に、トレーニング内容と方法の見直し、第二に、効力感もてるようにすることなど、である。第一に関しては自己の目標との関係においてであり、第二については取り組みの方法と関連し、正課授業時以外の場面での補強トレーニングをすることへの指導である。

課題解決のための提示資料は、トレーニングのしかたに関するデータ資料、スライド、O・H・P などによる提示である。

これらの教授活動は個別的指導を中心に第2学期後半の学習内容である。

この結果、トレーニング内容・方法を含めて、修正と転換をした者のうち、どのような方向え変えられたかについてまとめると表6に整理される。

これによると、1.の負荷量強化および2.の興味から内容への転換は、目標への接近を積極的にはかろうとする志向である。3.のトレーニングの効率化は、実施方法の合理的、効果的取り組み方を志向していると判断される。

具体的なプログラム内容、方法の修正、手直しについては、表7に示した事例の通りである。

表6 見直しによる取り組みの変容

項目	性別		計
	m	f	
1.負荷量強化	5 (20.0)	9 (36.0)	14 (56.0)
2.興味から内容への転換		4 (16.0)	4 (16.0)
3.トレーニングの効率化	3 (12.0)	2 (8.0)	5 (20.0)
4.楽しいトレーニング		2 (8.0)	2 (8.0)
計	8 (32.0)	17 (68.0)	25 (100)

表7 プログラム内容の修正(解決法)例

No.	学生	補強種目	種目の入れかえ		プログラム修正内容
			カット種目	加えた種目	
m	1. K o	けんすい	ラットマシン	サイアンドニー	レッグパワーの負荷量の増加
	2. O e		スタイリー	エルゴペット	負荷重量を減、回数を増やす
	9. Y a	デッピングバー	スパイクボール トランポリン		負荷量の増
	11. T a	レッグパワー・ベンチプレス	エルゴペット	サイアンドニー	興味種目から実質種目へ
f	3. O d	リバウンドボール	エルゴペット		ウォーキングの量を増やす
	9. T a r		ローマンチェア	鉄アレー(カール)	回数をふやし、スピードにやる
	11. O b		トランポリン	エキサー	実施回数、負荷量増
	12. I s o		サンドバッグ	ローイングマシン	興味種目から実質種目へ
	13. K u	アブドミナル、ディビング			スパイクボールの回数増
	16. A b	チェストウエイト	スタイリー	縄とび	上体おこしの回数増をはかる
	17. M o		サンドバック	踏台昇降	全体的にやり方のスピードアップ
	18. O h	チェストウエイト	雲梯助木	ローマンチェア	"
	22. B a	ローマンチェア	テーブルローラー	スパイクボール	効力感への期待

(5) 解決のしかたについての理解の段階

この段階は、解決の構成要素の統合がなされる過程としての教授方略の段階である。

前段階では、自己トレーニングの問題発見、課題の再設定、解決法の検討などの過程を経て、自己の行動のしかたを方向づける学習過程として位置づけられる。この段階で一応の学習の過程に区切りをつけられると考えられるが、発展的な自己課題化過程としての観点に立った場合、これまでの過程は基本的課題化過程ということができる。

発展過程として、学習者が自己の身体的トレーニングを、いつの時点においても自己の状況に照らして課題化され、解決法を構成し行動化されていくための応用能力を身につける必要がある。

この観点から、今後の研究の方向として、トレーニング処方法の学習が検討されている。第3学期後半の学習内容である。

さらに、学習者と教師との共通の新たな課題が設定される。このことは、第2学期最終日の授業において記述された記録によって明確にされた。即ち、この段階において、「自己のトレーニングをする場合に、特に問題になることがあるとすれば、それはどういうことか」についての記述であ

る。設問は、自己努力、意欲、技術、教官、友人、施設、用具、指導法などの項目を設定した。これについて記述されたそのほとんどが、本人の意欲と自己努力をあげていることである。こうした意識にかかわる問題を含めて、統合化過程としてとらえたい。

§ まとめと今後の課題

本授業研究は、体力を指向した授業研究を主題として、体操・トレーニング授業における体力養成と自己課題化過程に向けられた。特にその視点を教師と学習者の相互作用におかれた。

本授業過程は、自己課題化過程とその解決法との関係についての探究を、特に解決の発展段階として、5つの段階的発展過程を仮説として設定しその内容が構成された。さらに学習者の記述された記録をもとに、検討を加え、若干の検証を試みた。その結果一心の成果がみられた点については次の通りである。

第一に、身体的、精神的データからの自己の状況からして、自分の問題意識として、トレーニングでの取り組みの課題化がなされているかについて、この解決のための発展段階は学習過程として成立したことである。

第二に、教授方略としての枠組としての3つの構成要素は、学習者の学習状況との関係においては問題となるべきツレはなかったことである。

問題としては、体力を指向する授業過程としては、体力の具体的な評価、検証等については今後の課題として残される点である。

これらを総括すると、自己課題化過程の学習は、教授方略の視点から促らえるとすれば一つの授業モデルを提示するための研究の手がかりを得ることができたと考える。

今後は、本年度授業の終了をまって授業研究のまとめが検討される。

参 考 文 献

- 1) 猪飼道夫「日本人の体力一心とからだのトレーニング」日本経済新聞社 1967 P.P 77~104
- 2) 相川高雄他共著「教育心理学要論」日本文化科学社 1977 P.P 16~17
- 3) Duncker, K. 「問題解決の心理」小見山栄一訳 金子書房 P.P 16~17
- 4) Kurt. W. Fischer 「図説現代の心理学」 3. 学習、記憶、思考、南博監訳 梅本堯夫訳 講談社 1980 P.P 168~172
- 5) 「大学体育研究」第3報 筑波大学体育センター 1980 P.P 78~88
- 6) 広岡亮蔵 「学習過程の最適化」 明治図書 1975 P. 65
- 7) 稲垣佳世子 波多野誼余夫編 「自己学習能力を育てる」 東京大学出版会 1980
- 8) 授業研究情報 第1集 木原健太郎監修 教育情報センター 明治図書 1973
- 9) 授業研究 No.231 特集——教師示範の機能をどう見直すか—— 明治図書 1982