

体育科成績の向上に関係する要因分析

Exploring Some Factors for the Level-Up in Women's Physical Conditions—In viewpoint of Component Analysis

長 野 孝 男

問 題 の 所 在

これまで体育関係の成績に関して能力向上や評価という重要な問題がある。これは教育者の立場からみてどうしてもさけることのできない問題である。体育科の中でも体育の成績向上のためにどのような点を特に考慮すべきか、例えば体育科の求める資質に関係する多くの要因の中、客観的に見てどのような要因が特に関係しているのかを検討することは必要であるだろう。また要因の中には測定可能な場合や操作可能な場合もあるが時には本人がどれほど体育に関する資質があるのかといった潜在的な能力についての自己評価の問題もある。以上のように要因や条件の中には客観的にとらえられる場合と、そうでない場合とがあり、非常にむづかしい問題と思われるが、体育科成績の評価と多くの条件や要因との関係づけをしようとするものである。ところで問題をより体育科に限定して考えてみたい。例えば百米疾走とか、走巾跳とか、走高跳とかいうものは、だれの測定によってもストップ・ウォッチやメジャーさえあれば客観的に測定可能である。しかし、われわれ体育科に関係するものとしては、ストップ・ウォッチやメジャーで測定されたものの成績をのばすためにはどうすればよいのか、また成績と関係しているのはどういった要因かを理解することは重要である。そこから学生の ①潜在的な、能力をも抽出して向上させることができると思われる。②そのような潜在的な能力が特にどのような要因とか条件と関係しているのか。③特に対象を女子大生に限定した場合、彼女らにとって、体育における成績を向上させるという作業は、どのような要因や条件を操作することにより可能かである。特に体育科に関する資質と関係している要因や条件の重要性の程度が理解されれば非常に有益であると思われる。以上この種の研究は、私の知る限り、多変量解析による手法によるのが妥当と思われる。しかしながら体育科の成績向上の試みは、多変量解析の手法が有効だとはいうものの関係した文献がなかったといっても、過言でない。さてこういった体育に関する学習意欲の向上と、それに関係する要因や条件といった問題については、二つの重要な、アプローチが考えられる。

①学習意欲とは、何かといった、アプローチでそれは、意欲をできる限り多くの要因とか、

体育科成績の向上に関係する要因分析

次元に分析して、その学習意欲を、どのようにとりあつかうのか、といった視点である。これについては、特に因子分析的、アプローチといわれるものが考えられる。われわれは、そうした学習意欲の分析よりも、経験的ないしは、ア priori に体育科成績に関係すると思われる要因を列挙し、それらがいかに学習意欲にかかわり合いをもっているのか、その程度について分析することも重要と思われた。以上の「問題の所在」からわれわれは、つぎに研究目的を述べてみたい。

研 究 目 的

今回の調査は、相愛女子大学の学生 260 名を対象に調査したものである。今回の調査においてわれわれが問題とする従属変数は、体育科の学習成績をもってきた、つまり、①実技上の体育の成績。②体育の理論面での成績、以上、体育に関係した 2 点の学習成績を従属変数として検討する。これに対して学習成績を規定する諸々の要因や条件を独立変数と考えた。これについては後述されるが（添付された調査用紙を参照のこと）、われわれは、ここで問題とすることは、今回の従属変数の学習成績である。これは、本人の主観的な自己評価にもとづくものであるということで若干問題が残る。本来ならわれわれが期末、学期の中間のいずれかに体育科時間を利用してテストあるいは、試験を実施し、それら成績にもとづいて検討すればよかったのであるが、その点、本人の体育科成績をチェックする余裕がなかったため、今回の場合よいか、わるいかといったあくまでも本人の自己評価を中心に調査が行なわれた点、ここで強調しておきたい。

さてわれわれが問題とした独立変数についてであるが、これは、16の要因および条件から検討することにした。まず当初は、30の独立変数から検討しようとしたが、その中、14の変数を除去し、16の独立変数に限定した。限定した理由は、変数の中にはあまりにも学生生活にとって不要と思われた要因であったということ、つまり服装について、「レジャー」について、あるいは、「テレビ視聴率」「趣味」「購読新聞」「雑誌」といった変数がそうであったこと、これらは同時に女子大生の体育科の成績に関係がないと思われたということもある。そこで集計する過程で、30の変数から16の変数に限定された。ところで、われわれの16の変数であるが、その内訳は、①健康状態 ②既応症の有無 ③本人の身長 ④体重 ⑤起床時間 ⑥睡眠時間 ⑦精神状態、特に精神の安定性について ⑧通学時間 ⑨神経質の程度 ⑩社交性 ⑪友人関係 ⑫両親との心理的距離 ⑬家庭生活、特に在宅あるいは、外出について ⑭学校生活について ⑮クラブ活動、特に運動クラブについて ⑯自由時間の活用状態についてである。

調 査 結 果

表1の結果を参照すれば、体育科成績に関係すると思われる要因間の相関係数が理解される、当然どの要因とどの要因とが有意な関係にあるのかが理解される。推計学上、有意な相関係数は $r = \pm 0.100$ 以上 (N=260の場合) と考えられる。そこで有意な相関関係にある変数について列挙してみたい。(次頁表1参照) ただし※はマイナスの有意な相関を表わす

健康状態とは	既応症, ※身長, 睡眠時間の長さ, ※神経質の程度, 運動クラブの参加, ※自由時間の長さ
既応症とは	健康状態, ※睡眠時間の長さ, 精神状態
身長とは	健康状態, 体重, 起床時間
体重とは	※身長, ※神経質の程度, ※両親との関係
起床時間とは	※身長, 学校生活, 運動クラブの参加
睡眠時間とは	※健康状態, 既応症, ※精神状態, 神経質の程度, 両親との関係, 学校生活, 体育成績
精神状態とは	既応症, ※睡眠時間, ※神経質の程度, 友人関係, ※両親との関係, ※学校生活, 体育成績
通学時間とは	※自由時間, 体育成績
神経質の程度とは	※健康状態, ※体育, 睡眠時間, ※精神状態, ※友人関係
社交性とは	※友人関係, 家庭生活, ※学校生活, ※運動クラブの参加, 体育成績
友人関係とは	精神状態, ※神経質の程度, ※社交性, ※両親との関係, 体育成績
両親との関係とは	※体重, 睡眠時間, ※精神状態, ※友人関係, ※家庭生活, 学校生活, ※自由時間
家庭生活とは	社交性, ※両親との関係, 学校生活
学校生活とは	起床時間, 睡眠時間, ※精神状態, 社交性, 両親との関係, 家庭生活, ※自由時間
運動クラブの参加とは	健康状態, 起床時間, ※社交性
自由時間とは	※健康状態, ※通学時間, ※両親との関係, 学校生活
体育成績とは	睡眠時間, 精神状態, 通学時間, 社交性, 友人関係

表1 体育科成績の良否(自己評価)を規定する諸要因の相関行列

	(1)健康状態	(2)既応症	(3)身長	(4)体重	(5)起床時間	(6)睡眠時間	(7)精神状態	(8)通学時間	(9)神経質	(10)社交性	(11)友人関係	(12)両親との関係	(13)家庭生活	(14)学校生活	(15)運動クラブの参加	(16)自由時間	(17)体育成績
(1)健康状態		0.151	-0.162	0.094	0.024	-0.197	0.098	0.031	-0.154	0.008	0.053	0.038	0.044	-0.067	0.151	-0.112	0.033
(2)既応状態			0.016	0.065	-0.043	-0.128	0.157	0.029	-0.057	0.081	0.084	0.057	-0.022	0.005	0.068	-0.025	0.063
(3)身長				-0.224	-0.138	-0.085	-0.030	-0.046	0.028	0.009	-0.064	-0.040	0.058	-0.040	0.030	-0.090	0.041
(4)体重					0.071	-0.021	0.045	-0.082	-0.167	-0.080	0.073	-0.130	-0.038	0.058	-0.023	0.043	0.059
(5)起床時間						0.060	-0.064	-0.024	0.043	-0.024	0.015	0.009	0.002	0.106	0.107	0.078	0.071
(6)睡眠時間							-0.113	0.007	0.179	-0.056	0.006	0.109	-0.077	0.111	-0.080	-0.062	0.103
(7)精神状態								-0.020	-0.273	0.042	0.196	-0.170	0.095	-0.122	0.029	0.076	0.105
(8)通学時間									0.047	-0.037	-0.029	0.025	-0.049	-0.050	-0.055	-0.140	0.130
(9)神経質										0.002	-0.133	0.067	0.011	0.034	-0.003	0.088	0.084
(10)社交性											-0.130	-0.029	0.160	-0.121	-0.159	0.037	0.111
(11)友人関係												-0.140	-0.026	0.071	-0.034	0.029	0.106
(12)両親との関係													-0.204	0.179	-0.041	-0.169	0.088
(13)家庭生活														-0.230	-0.028	0.000	0.046
(14)学校生活															0.071	-0.103	0.040
(15)運動クラブ																0.035	0.030
(16)自由時間																	0.025
(17)体育成績																	

体育科成績の向上に關係する要因分析

以上が有意な相関關係である。特にその中でも睡眠時間、精神状態、両親との關係、学校生活といった要因は、その他の要因と異なり有意な關係が多くみられたということである。また体育成績（自己評価にもとづく）は「ぐっすり眠れること」精神状態の「安定していること」通学時間の「30分未満であること」、社交性の「強いこと」、友人關係の「友人が非常に多い」、と關係していることが理解されている。いかに表1から、睡眠時間や精神状態が重要な意味をもっているのかが理解される。ところでこれら体育科に關係する程度を表わす要因の順位について、かならずしも身体に關係した要因が重要であるとはいえない、もちろん順位1位から順位10位までに限定したとして、体重、精神状態、身長、神経質、睡眠時間といった要因は、当然われわれの想像においても体育科と關係するように考えられるが、その中には順位10位までの中には、友人關係、通学時間、社交性、両親との關係、家庭生活といった要因まで、体育科の成績が關係しているということは注目に値する。先の表1の相関係数の表であるが、そこでの体育科の成績と關係した要因として、睡眠時間、精神状態、通学時間、社交性、友人關係、といったものがきわめて有意な相関係数として算出されているが、表1の場合は、あくまでも単相関係数であるため、16の要因それぞれ独立して個別に体育科との關係を算出されたものである。その点、表2の順位とことなる。表2の場合は、たとえば、10位までの体育科成績に与える程度のちがいは、16の要因それぞれを切りはなして算出されたものではなく、相互の有機的な関連において個々の要因と、体育科の成績との關係がみられる。そういう意味で、この表2の体育科の成績にあたる要因の程度のちがいはきわめて有効なものといえる。主観的な自己評価といえ、友人關係であまり友人が多くなく、また通学時間も30分未満、あるいは両親との關係が非常に親しいということ、さらにいうまでもなく精神状態や家庭生活が好ましい状態で影響しているということも考えられる。ただし体育科の成績と關係する精神状態については、きわめて安定しているより、やや不安定であるといった方が、各学生の何か身体活動をしたいという意欲と、關係しているように思われる。普通われわれの常識から考えた場合、安定しているより、不安定であるという場合は、きわめて問題にされやすいが、今回の調査においては、必ずしも安定しているというのが何か身体活動をしたいという衝動にあまり結びつかないように思われる。もちろんここで学生の不安定性を期待するものではないが、しかし少なくとも、身体活動を積極的にしたい。あるいは、身体活動をしているという時には、こういった学生の精神状態についても考慮する必要があるように思われる。また家庭生活についてであるが、順位10という点は、あまり大きな影響をもっていると思われぬが、この場合も家庭にいれば外出したくないといったネガティブな態度よりも、やはり外出したくなるといった本人の家庭環境の方がやはり体育科の成績の向上に關係しているということである。これはきわめて、興味ある結果と思われる。しかし年齢とか身体の健康程度によっては外向的になるといってもおかしくないと思われる。ところで、16の要因それぞれについては体育科の成績と、好ましい關係で、影響を与えている要因についてそれぞれ検討してみたい。

体育科成績の向上に関係する要因分析

まず順位1位の体重については、かならずしも体重の重い学生が好ましくないという点である。まずここでは、40kg以下の学生が体育科に対し好ましい自己評価をしている点である。この点について、体育科担当者として検討すべき今後の問題点が残されている。友人関係については、すでに述べたところであるが、体育科成績のレベルアップには、むしろ友人が少ない方が好ましい結果を示している点である。これについても、われわれ関係者は、なぜ少ない方が好ましいかという意味についても検討する必要があるだろう。しかしまたやたらと、表面的な付き合いに終りやすいと友人の数が多いということについては当然問題とされなければならない。順位3の通学時間については、30分未満が2時間以上にくらべてあるいは、30分以上にくらべて好ましい状態にあるという事実である。これについてもやたらと通学時間を要するということは、体育科の成績に好ましい関係でないということである。順位4位の社交性についてであるが、これはやはり積極性という問題と関係しているようである。社交性の弱いというか、低い人よりむしろ強い、あるいは高いという人の方が好ましいように思われる。両親との関係もやはり非常に親しい方が、親しくないよりも、好ましいというのは、体育科の向上を決して無関係でないことを表わしている。順位6の精神状態については、すでに述べたとうりである。順位7の身長については、やはり背の長い者が好ましい評価をしていることである。例えば、164cm以上のものは、150cm以下のものにくらべてはるかに体育科成績が高い評価をしている。順位8の神経質の程度であるが、これは普通程度、神経質がない、あるいはきわめて弱い、強いというよりも、普通程度の神経質さがこの場合体育科成績に好ましい結果を示めている。そこであまりこの程度が強いということや、あまりこの神経質の程度のないということは、体育科成績に好ましくないということが理解される。ここに一つの追求すべき問題点が残されているようである。順位9位の睡眠時間についてであるが、これはやはり不眠状態よりも、よくねむれる方がよい結果を示している。これは当然のことである。順位10位、家庭生活であるが、これはすでに述べたとうりである。順位11位、起床時間であるが、これはやはり規則的な起床時間の方が、不規則とか、一定していないにくらべて望ましいということである。順位12位、運動クラブの参加であるが、これはわれわれの仮説とは異なった結果を示しているので、これについても機会を改め検討しなければならない。クラブに入っている者と、入っていない者とは、入っていない者が体育科成績が好ましいと自己評価している。順位13位、自由時間の使用であるが、どのように自由時間を使用しているのかということであるが、たとえば計画的であるのか、かならずしもそうでないのかである。そこで計画的に過している者よりも、むしろ計画を持たずに過ごしているの方が高い評価をしていることである。第14位の学校生活であるが、これは長く学校にいと落ちつかないというものより、むしろこの程度は、普通というのが好ましい結果をもたらすように思われた。第15位の健康状態であるが、これについてはきわめて、われわれはその意味するところを十分理解できないのであるが、良好であるが、普通程度あるいは、すぐれないのよりも好ましい関係にあるということである。ところで

体育科成績の向上に関係する要因分析

なぜ健康状態がこのように体育科成績に影響する要因として順位が低いのかについては、今後残された問題といえる。第16位の既応症についてである。既応症がこの場合ある方がない方にくらべて、体育科成績と好ましい関係にある。むしろある方がなんとか健康を回復したいとか、病気にかかりたくないとか、といった願望と結びついているということである。しかしこの場合も順位が、健康状態と同じく最下位にある点、今後検討すべき問題と考えられるだろう。

表2は主観的とはいえ、自己評価による体育科の成績に影響を与える要因について検討する上でそれぞれの重要さの程度が理解される。このデータ処理は、コンピュータにより「数量化第1類」という集計方法によるものである。ここでは、レンジからどの要因がもっとも体育科のレベルアップに関係するのかが理解される。

影響を与えるその順位は、1、体重 2、友人関係 3、通学時間 4、社交性 5、両親との関係 6、精神状態 7、身長 8、神経質 9、睡眠時間 10、家庭生活 11、起床時間 12、運動クラブへの参加 13、自由時間の使用 14、学校生活 15、健康状態 16、既応症ということである。

表1の結果と若干順位において異なる点がみられるが、全要因との機能的関係をみている点で表2の方がより正確といえる。

表 2. 体育科成績の良否（自己評価）を規定する諸要因とその程度

要 因	カ テ ゴ リ ー	サンプル数	カテゴリー — 数量	加重平均	偏 差	要因の中 のレンジ	順位
① 健康状態	計	260		5.637		0.096	15
	1. 良好	75	5.574		-0.063		
	2. ふつう	172	5.663		0.025		
	3. すぐれない	13	5.670		0.032		
② 既 応 症	計	260				0.027	16
	1. ある	56	0.0	-0.022	0.022		
	2. ない	204	-0.027		-0.006		
③ 身 長	計	260		0.150		0.290	7
	1. 150cm以下	23	0.0		-0.150		
	2. 151cmから157cmまで	119	0.058		-0.093		
	3. 158cm以上	95	0.269		0.119		
	4. 164cm以上	23	0.290		0.140		
④ 体 重	計	260				0.899	1
	1. 40kg以下	5	0.0	-0.857	0.857		
	2. 41kgから50kgまで	147	-0.856		0.001		
	3. 51kg以上	108	-0.899		-0.041		
⑤ 起 床 時 間	計	260				0.231	11
	1. 規則的	102	0.0	-0.044	0.044		
	2. 不規則	135	-0.046		-0.002		
	3. わからない	23	-0.230		-0.187		

体育科成績の向上に関する要因分析

⑥	睡眠状態	計 1. ぐっすり眠れる 2. ときどき眠れない 3. 不眠状態である	260 178 78 4	0.0 -0.244 -0.184	-0.076	0.076 -0.168 -0.108	0.244	9
⑦	精神状態	計 1. 安定している 2. ときどきイライラする 3. 不安定である	260 110 126 24	0.0 0.011 0.455	0.047	-0.047 -0.036 0.407	0.455	6
⑧	通学時間	計 1. 30分未満 2. 30分から1時間未満 3. 1時間より2時間未満 4. 2時間以上	260 18 142 81 19	0.0 -0.582 -0.367 -0.530	-0.470	0.471 -0.111 0.104 -0.059	0.582	3
⑨	神経質の程度	計 1. 強い 2. ふつう 3. 弱い	260 72 174 14	0.0 0.253 0.204	0.180	-0.180 0.073 0.023	0.253	8
⑩	社交性の程度	計 1. 高い 2. ふつう 3. 低い	260 35 190 35	0.0 -0.335 -0.557	-0.320	0.320 -0.015 -0.237	0.557	4
⑪	友人関係	計 1. 友人が非常に多い 2. 友人は数人程度 3. 友人は少ない	260 91 158 11	0.0 -0.120 0.502	-0.052	0.052 -0.068 0.554	0.622	2
⑫	両親との関係	計 1. 両親と非常に親しい 2. 父親と特に親しい 3. 母親と特に親しい 4. 両親とも親しくない	260 132 3 102 23	0.0 -0.396 -0.145 -0.487	-0.104	0.104 -0.291 -0.046 -0.382	0.487	5
⑬	家庭生活	計 1. 家庭にいればどこにも出たくない 2. ふつう 3. 家庭にいると外出したくなる	260 35 203 22	0.0 0.011 0.237	0.029	-0.029 -0.018 0.209	0.237	10
⑭	学校生活	計 1. 学校に長くいたい 2. ふつう 3. 学校にいると落着かない	260 11 216 33	0.0 0.025 -0.093	0.009	-0.009 0.016 -0.102	0.118	14
⑮	運動クラブ参加	計 1. 入っている 2. 入っていない	260 40 220	0.0 0.167	0.141	-0.141 0.026	0.167	12
⑯	自由時間の使用	計 1. 計画的に何かしている 2. 計画なしに過している 3. そのときどきにより異なる	260 26 34 200	0.0 0.039 -0.109	-0.079	0.079 0.118 -0.030	0.148	13

体育科成績の向上に関係する要因分析

要 約

今回の調査は、体育科成績のレベルアップにどのような要因が関係しているかということを検討するものである。ただし本調査の場合は予備的な意味もあって、従属変数である体育科成績が、主観的な自己評価にもとづいている点、やや問題が残されている。しかし、女子大生260名に実施し、その結果を集計分析したところ体育科に関係してきわめて興味ある事実が発見された。その点有益と思われた。特にわれわれの当初持っていた仮説を支持された要因もあるが、まったく予期しない結果も体育科成績に関係していることが理解された。表2は、その事実を十分実証している。ここで体育科成績のレベルアップにこのましい関係として評価される要因について整理してみたい。

まず要因の順位は、影響をあたえるその適度の強さの順位で示される。

第1位の体重は40kg以下。第2位の友人関係は、少いほうがのぞましい。第3位の通学時間は30分未満。第4位、社交性は高いほうがよい。第5位の両親との関係は、両親に対しいずれも親しい。第6位、精神状態は不安定である。第7位の身長は164cm以上。第8位の神経質の程度は普通程度。第9位の睡眠時間はよくねむれること。第10位の家庭生活は、むしろ家庭にいと外出したくなること。第11位の起床時間は、規則的であること。第12位の運動クラブへの参加は、むしろ入部していないこと。第13位の自由時間使用は、計画なしにすごしていること。第14位の学校生活は、普通程度に滞在していること。第15位の健康状態は、良好であること。第16位の既応症は、むしろあること。

以上がこのましい関係を示す要因であり、またそのような学生が本調査が探索しようとした体育科成績のレベルアップに好ましい関係を示すということである。

(大学音楽学部 助教授)

参 考 文 献

- ・ 林 知己夫, 村山 孝喜 市場調査の計画と実際 昭和39 日刊工業新聞社
- ・ 横田 澄司, 小川 捷之 自己評価に関係する諸要因の検討
一特に肯定的, 否定的自己の方向づけと関係して
横浜国立大学教育学部紀要 1972. 12. 23—48頁

体育科に関する意識調査

1. あなたの健康状態はどうですか。
① 良好 ② ふつう ③ すぐれない
2. あなたはこれまで大きな病気やけが（例えば1ヶ月以上の治療）をしたことがありますか。
① ある ② ない
3. あなたの身長はどれくらいですか。
① 150cm以下 ② 151cmから157cmまで
③ 158cm以上 ④ 164cm以上
4. あなたの体重はどれくらいですか。
① 40kg以下 ② 41kgから50kgまで ③ 51kg以上
5. あなたの起床時間はどうですか。
① 規則的 ② 不規則 ③ わからない
6. あなたの睡眠状態はどうですか。
① ぐっすり眠れる ② ときどき眠れない ③ 不眠状態である
7. あなたの精神状態はどうですか。
① 安定している ② ときどきイライラする ③ 不安定である
8. あなたの通学時間はどれくらいですか。
① 30分未満 ② 30分から1時間未満 ③ 1時間より2時間未満 ④ 2時間以上
9. あなたの性格についてはどうですか。（神経質の程度）
① 強い ② ふつう ③ 弱い
10. あなたの性格についてはどうですか。（社交性の程度）
① 高い ② ふつう ③ 低い
11. あなたの友人関係はどうですか。
① 友人が非常に多い ② 友人は数人程度 ③ 友人は少ない
12. あなたはご両親との心理的距離はどうですか。
① 両親と非常に親しい ② 父親と特に親しい
③ 母親と特に親しい ④ 両親とも親しさをあまり感じない

体育科成績の向上に関係する要因分析

13. あなたの家庭での生活はどうですか。
- ① 家庭にいればどこにも出たくない
 - ② ふつう
 - ③ 家庭にいると外出したくなる
14. あなたの学校での生活はどうですか。
- ① 学校に長くいたい
 - ② ふつう
 - ③ 学校にいると落ち着かない
15. あなたは大学のクラブ活動についてはどうですか（運動クラブについて）
- ① 入っている
 - ② 入っていない
16. あなたは自由時間をどうしておられますか
- ① 計画的に何かしているか
 - ② 計画なしに過しているか
 - ③ そのときどきにより異なる
17. あなたは自分の大学成績について一般教養について（体育をのぞく）
- ① 良好
 - ② ふつう
 - ③ よくない
- 専門科目について
- ① 良好
 - ② ふつう
 - ③ よくない
18. あなたは大学の体育授業についてどう思いますか。
- 授業について
- ① 楽しい
 - ② ふつう
 - ③ 楽しくない
- 体育一般について
- ① 好きだ
 - ② ふつう
 - ③ 好きでない

(注) 本研究では独立変数は項目1より項目16までとし従属変数は項目17と18である。ただし今回の従属変数は項目18を中心に処理された。