

·运动人体科学·

体育课“心理负荷能力自评量表”的研制与应用

徐明欣¹, 王童², 王秉彝³, 李瑞年⁴

(1. 青岛大学 体育教学部, 山东 青岛 266071; 2. 国防科技大学 体育部, 湖南 长沙 410073;
3. 惠州学院 体育艺术教育系, 广东 惠州 516015; 4. 山西大学 体育学院, 山西 太原 030006)

摘 要:立足我国高校体育教学评价实践,运用问卷调查和R型主成分分析,构建了体育课心理负荷能力评价指标体系。借鉴心理测验“多级估量法”,研制了《体育课心理负荷能力自评量表》。在体育教学评价研究中,对目前国内使用的体育课心理负荷测量方法提出了改革的建议。

关键词:体育课心理负荷;多级估量法;教学评价

中图分类号:G807.01 文献标识码:A 文章编号:1006-7116(2003)06-0047-03

Preparation and application of the Self-rating scale for psychic load in physical education class

XU Ming-xin¹, WANG Tong², WANG Bing-yi³, LI Rui-niang⁴

(1. Department of Physical Education, Qingdao University, Qingdao 266071, China; 2. Department of Physical Education, National Defense University of Science and Technology, Changsha 410073, China; 3. Department of Physical Education and Art, Huizhou College, Huizhou 516015, China; 4. College of Physical Education, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

Abstract: Based upon the evaluation practice, using a questionnaire and R-type main-component analysis, this paper constituted an index system evaluating the psychic load capacity in physical education class. Benefiting from the multi-stage evaluation for psychometry, the Self-Rating Scale for Psychic load Capacity in Physical Education Class was prepared, a improving proposal for a method surveying the psychic load in physical education class adopting inland at present was suggested.

Key words: psychic load in physical education class; multistage evaluation; teaching evaluation

体育课运动负荷,包括外部负荷和内部负荷。外部负荷指体育课练习的“数量”和“强度”;内部负荷包括生理负荷和心理负荷两个方面,是评价体育课教学质量的指标之一。

体育课心理负荷,是指“学生在体育课中所承受的心理负担”^[1]。目前,国内对体育课心理负荷所采用的测量方法,主要有“教育观察法”和“自评量表法”两种,由于评价主体不同,其测评结果存有差异。“自评量表法”作为一种学生自我心理诊断的技术和方法,它要比评课者运用“教育观察法”主观赋值评定的分数准确。本文研制了体育课《心理负荷能力自评量表》(以下简称《自评量表》),在体育课特定的教育环境中,为能有效地获取学生心理行为变化量的有关数据,鉴别不同的学生个体在心理负荷能力和心理外显行为上的差异,提供一种心理测试的方法。

1 心理负荷测量与评价

1.1 《自评量表》的原理及结构

体育课《心理负荷能力自评量表》的研制,是根据心理测

量中的“评定量表”(Rating Scale)的原理,参照“教育评价量表”的结构,突破了传统的心理测量模式,将“心理负荷能力评价指标体系”与“多级估量法”测试有机的结合而构成。《自评量表》实质上是一种表征学生对体育课心理负荷的身心体验,进行自我测量与评价的标准化方法。该“量表”测量的是学生对心理负荷的承受能力和适应能力,因此R²值越大,则心理负荷越小。

1.2 《自评量表》的评价指标体系

科研协作组运用《体育课心理负荷诱因调查表》,并经R型因子分析确立了影响心理负荷的3类—9项因素^[2]。经专家判断法的逻辑分析和修定,并参照“教育测量与评价”的指标体系格式,构建了《自评量表》1级(3项)和2级(9项)心理负荷能力的评价指标(因素)。在前期研究的基础上,又运用德尔菲法,确立了心理负荷评价指标(因素)的权重A_i和a_i;合成权重W_i,见表1。

研究表明,“教学因素”(a、b、c)和“环境因素”(d、e、f)是引起心理负荷的外部条件,而“意向过程”(g、h、i)则是学生

对外部刺激,在注意、情绪、意志上的心理反应。体育课学生心理承受能力和适应能力。心理负荷的大小,将取决于人体对心理负荷 9 项评价因素的

表 1 《自评量表》指标体系

一级指标	A_i	二级指标	α_i	W_i	测试题目(简化)
1. 教学因素	0.35	1.1 负荷承受度 a	0.32	0.112	对体育课运动量和强度安排的心理承受度
		1.2 运动无惧度 b	0.32	0.112	对体育课运动练习艰难程度的心理无惧度
		1.3 施教满意度 c	0.36	0.126	对体育课施教的内容和方法的心理满意度
2. 环境因素	0.30	2.1 环境适应度 d	0.32	0.096	对体育课场地环境和气候变化心理适应度
		2.2 人际相容度 e	0.36	0.108	对体育课教与学之间人际交往心理相容度
		2.3 考核激励度 f	0.32	0.096	对体育课考核标准和达标期望心理激励度
3. 意向过程	0.35	3.1 注意集中度 g	0.32	0.112	体育课学与练的过程中有效注意的集中度
		3.2 情绪活跃度 h	0.36	0.126	体育课乐教乐学和互感互动情绪的活跃度
		3.3 意志努力度 i	0.32	0.112	体育课中克服困难实现目标意志的努力度

1.3 多级估量法的测试应用

我国心理学者马谋超教授^[3,4]在 20 世纪 80 年代初研制出一种“多级估量测试量表”,它与建立在二值逻辑的类别量表(Category Scales)有本质的区别。运用“类别量表”进行测试时,要求被试者从规定的几种等级“类别”中选择其一。此表虽然操作简便、实用,但却舍弃了中间的信息,其心理测试是较为粗糙的。运用“多级估量法”的测试,则要求被试者必须在每个类别上作出估量,而不是选择其一。以多值逻辑为基础的连续函数,代替了以二值逻辑为基础的特征函数。该方法对于人的心理状态和心理过程的描述更加完整和细致,提供的信息比“类别量表”更为全面和确切。

(1)测试方法与操作:我们以测验学生对“体育课运动量和强度的心理承受程度”单指标测评为例。测试时,先要求被试者在量表 5 个类别上(S_i),选择最适合自己的类别等级,并指明自信度(C_j)等级。然后,在该峰值类别的两侧作对偶比较,并确定本人赞成或反对的自信度,直到全部估量完毕。表 2 中,打“√”的,是对 1 名学生所做的一次模糊统计试验。运用“多级估量法”测试时,该生在“量表”自信度的各列上,仅作一次的选择。对表 2 需作两点说明:表中的标记“√”,是 1 名被试者的假设反映;表中括号内的数字,是对实验班 35 名学生测试打“√”的统计数据。

表 2 多级估量($S_i H_j C_j$)测试表格(以负荷承受度 a 的测试为例)

S_i	赞 成 (+)			反 对 (-)			$Y_i = \sum C_j \cdot H_{ij}$	$\bar{Y}_i = \frac{1}{N} Y_i$ (均值)
	坚决 +3+3=6	基本 +2+3=5	少许 +1+3=4	少许 -1+3=2	基本 -2+3=1	坚决 -3+3=0		
低 0.00	(2)	(0)	(0)	(0)	(0)	√(33)	0(2)	0(0.34)
较低 0.25	7	0	9	0	0	√(19)	0(78)	0(2.22)
中等 0.50	√18	0	5	0	0	(12)	2(128)	2(3.65)
较高 0.75	8	0	10	0	0	(17)	6(88)	6(2.51)
高 1.00	0	0	√(7)	0	0	(28)	2(28)	4(0.80)

(2)多级估量值的计算:对心理负荷能力的测评,用加权总自信度 R_i^w 值,来实现量表位置点的估计,见公式(1)和公式(2)。 R_i^w 值越大,则心理负荷越小。

$$\bar{Y}_i = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^6 C_j \cdot H_{ij} \quad (1)$$

其中, \bar{Y}_i —各等级自信度平均值; C_j —量表自信度等级(赞成或反对)的语言值, $C_j \in (0, 1, 2, 4, 5, 6)$; H_{ij} —被试者在 i 行类别上,选择 j 列自信度等级打“√”的统计数; N —被试者总人数。

$$R_i^w = \sum_{i=1}^5 S_i \bar{Y}_i / \sum_{i=1}^5 \bar{Y}_i \quad (2)$$

其中, R_i^w —加权总自信度,表示心理负荷能力; S_i —量表类别等级的语言值和相对应的一组数字系统, S_i 等级标尺量度是:[低(0.00),较低(0.25),中常(0.50),较高(0.75),高(1.00)]。

1)1 名被试者 R_i^w 值的计算

将表 2 中“1 名学生”选择打“√”的统计数据,代入公式(1)和公式(2),求得 $R_i^w = 0.7916$,表明该学生对本次体育课“负荷承受度 a”处于较高水平。

$$R_i^w = \frac{0 \times 0 + 0.25 \times 0 + 0.50 \times 2 + 0.75 \times 6 + 1 \times 4}{0 + 0 + 2 + 6 + 4} = 0.7916$$

2)35 名被试者 R_i^w 值的计算

“心理负荷能力”的团体测验,要有足够的被试样本。我们以教学试验班 35 名学生测试为例,将表 2 括号内打“√”的统计数据,代入公式(1)和公式(2),求得 $R_i^w = 0.5317$,表明该班学生对本次体育课“负荷承受度 a”为中等水平。

$$R_i^w = \frac{0 \times 0.34 + 0.25 \times 2.22 + 0.50 \times 3.65 + 0.75 \times 2.51 + 1 \times 0.80}{0.34 + 2.22 + 3.65 + 2.51 + 0.80} = 0.5317$$

35 名学生心理负荷 9 项测试指标的 R_i^w 值见表 3。

表3 心理负荷能力综合评价

指标	W_i	R_i^*	$R_i^* \cdot W_i$
1 a	0.112	0.531 7	0.059 55
2 b	0.112	0.523 5	0.058 63
3 c	0.126	0.423 6	0.053 37
4 d	0.096	0.554 5	0.053 23
5 e	0.108	0.572 2	0.061 79
6 f	0.096	0.506 7	0.048 64
7 g	0.112	0.472 8	0.052 95
8 h	0.126	0.521 8	0.065 74
9 i	0.112	0.526 5	0.058 96
Σ	1.000	—	0.512 86

(3)心理负荷能力综合评价:评定体育课学生心理负荷能力,应采用综合评定的方法。 G 值计算是 R_i^* 加权求和。这既能评价学生个体,又能评价班级团体。

本例,试验班35名学生的 $R_i^* \cdot W_i$ 值,见表3。运用公式(3)求得综合评价分值 $G = 0.512 86$ 。用 S_i 等级标尺判定,该班学生总体的心理负荷能力为中等水平。

$$G = \sum_{i=1}^9 R_i^* \cdot W_i \quad (3)$$

2 《自评量表》信度和效度检验

测试对象:302名19~21岁大学生。其中,男生172人,女生130人。体育课程:一年级基础体育课(以田径、体操项目为主,球类为辅),二年级选项体育课(篮、排、足球项目)。由于《自评量表》运用了“多级估量法”,评价指标具有简明性,学生自我测评认真,并持有浓厚的操作兴趣。

2.1 重测相关检验

体育课结束后,即可组织《自评量表》的测试。时隔7日,对同一“样本”重复测试。用Pearson积差法对两次测试分值进行相关分析, γ 值在0.862 5~0.935 7,相关非常显著($P < 0.01$),见表4。

表4 《自评量表》信度检验

量表	重测相关 γ	内部一致性 α
总量表	0.923 6 ¹⁾	0.862 1 ¹⁾
教学因素	0.935 7 ¹⁾	0.881 6 ¹⁾
环境因素	0.862 5 ¹⁾	0.773 0 ¹⁾
意向过程	0.885 4 ¹⁾	0.833 2 ¹⁾

1) $P < 0.01$

2.2 内部一致性检验

运用克伦巴赫 α 系数,对《自评量表》“测题”间内部一致性检验。 α 系数在0.773 0~0.881 6($P < 0.01$),表明该量表测题具有较好的内部一致性,见表4。

2.3 内容效度检验

《自评量表》的评价指标体系,虽然建立在R主成分分析的基础上,获取3个主成分(特征值 $\lambda > 1$,累计贡献率为

76.3%),构成3类—9项评价因素,但它不能改变其本质上主观判断的经验赋值。因此,再运用“专家判断法”对评价指标的结构和测题内容进行逻辑分析和修定,构建了《自评量表》的评价指标体系,故该“量表”具有较高的内容效度。

2.4 效标效度检验

《焦虑状态—特质问卷表》(State-Trait Anxiety Inventory,简称STAI),由两个分量表组成。其中,“状态焦虑”分量表测题为1~20项,可用来评定应激情况下状态焦虑。

在体育考试课上,运用《自评量表》和《STAI》同时施测,两种“量表”测试分值的积差相关系数, $r = -0.664 0$ ($P < 0.01$)。相关分析表明了心理负荷能力高,则状态焦虑相对低。《自评量表》以“状态焦虑”为效标,从另一个侧面检验了该“量表”的效度。

3 讨论

(1)运用体育课《心理负荷能力自评量表》进行心理测验,学生持有浓厚的操作兴趣。他能够有效的获取学生心理行为变化量的有关数据,从而可以评定和比较在体育课特定教育环境中,不同体质的学生在心理负荷能力和外显行为上的差异。通过实践验证,该“量表”具有较高的效度和信度。

(2)体育课心理负荷能力,将取决于学生对“教学因素”、“环境因素”、“意向过程”,即9项评价因素的心理测验综合评定值。影响学生心理负荷能力的诸因素,呈现出相互影响、相互制约的内在关系。体育课心理负荷综合评定值变化,还取决于体育课的类型、体育教学模式的特点、学生的体质水平和运动能力上的差异。

(3)现行的诸多“体育课教学评价量表”和有关体育编著,将“心理负荷”纳入评价指标体系。评课者运用“教育观察法”对体育课学生的心理意向过程——注意、情绪、意志的心理外显行为,进行主观赋值评定,这显然是不准确的,也增加了课堂教学评价的不可操作性。对体育课心理负荷的测量与评价,主要运用“自评量表”或“自陈量表法”,“教育观察法”可以作为一种辅助性的方法。

(4)对体育课心理负荷的测定,其目的不是为了甄别而是为了改进。因此,对学生个体或团体心理负荷承受力的测定,是为提高体育教学质量提供有关依据,它可作为体育教学研究性评价或诊断性评价的指标,但不可作为管理性教学评价的指标,直接用于对体育教师教学质量的评鉴。

参考文献:

- [1] 陶景飏,李晋裕.学校体育大辞典[M].武汉:武汉工业大学出版社,1994:493.
- [2] 徐明欣,王童.对大学体育课学生心理负荷的研究[J].体育科学,1991,11(3):23-24.
- [3] 马谋超,曹志强.类别(Category)判断的模糊集模型和多级估量法[J].心理学报,1983(2):198-203.
- [4] 马谋超,汪培庄.心理学方法探讨[J].心理学报,1985(2):177-185.

[编辑:郑植友]