

从生物力学、运动心理学角度 对“跨栏步”教学法的研究

桂望民 黄俊彬 张凤智

(体育教研室)

摘 要

本文从如何克服学生学习“跨栏步”的心理障碍和利用生物力学原理找出动作技术关键,制定出解决主要矛盾的教学和辅助练习方法。从而克服动作复杂、学生素质差、学时少的矛盾。二年来追踪检查证明取得了明显的成绩,给探索其他复杂的田径项目教学法创出了一条新路子。

关键词: 起跨腿; 摆动腿; 跨栏步; 模拟教学; 攻栏; 下栏

0 引言

在田径科技书籍中,通常介绍给我们的是如下二种方法:一是完整教学法,对于田径运动中比较简单的项目,如走、跑等采用完整的练习形式来掌握技术;二是分解教学法,对于比较复杂的项目,如跨栏、撑竿跳高等采用把技术分成若干部分,进行教学。这些书籍介绍的方法和步骤,对体育院校的学生进行教学,效果较好。但对于普通大学、中学学生的教学,却面临着学时少,学生身体素质差,心理活动也较为复杂的现状。因此,要想达到理想的教学效果,就得找出一种适合大、中学生的教学方法来。我们利用生物力学,运动心理学的原理把一些复杂项目的技术关键进行了探索性的改革。把该项目的教学法改为模仿教学和改进技术教学两部分,取得了一些成效。现以跨栏技术中的“跨栏步”教学为例,进行论述。

1 模仿教学

我们从运动心理学角度来预测学生在初接触栏架时将会出现的心理活动和教师应如何掌握学生心理活动过程,设计了一个模仿教学课(1学时)。

本文于1992年3月31日收到

1.1 课前心理分析

1.1.1 教师必须了解,体育教师要将体育技术知识传授给学生,必须通过运动表象和概念途径来进行。而我们认为应以加强学生的视觉表象更为重要。因此,我们在教学中强调学生注意观察教师示范“跨栏步”时两腿的动作(示范可反复作2—3次),以加强学生对“跨栏步”技术的轮廓式的运动表象。

1.1.2 如何提高学生适应能力(包括提高学生的兴奋性)。从心理学角度来讲,适应是作为总体的个体和其环境之间保持协调。一个主体对环境的适应,就是通过包括心理因素的行为去和环境保持平衡的协调关系。因此,我们的教学任务首先就是诱发学员产生对某项运动(特别是复杂的运动)的愿望、要求和适应能力的发展。跨栏运动员速度快,技术性强,这就要求我们增强他们果断、快速、勇猛顽强的适应性行为,以此作为取胜的动力。

1.1.3 对于适应程度较差的学生,往往是由于神经兴奋较为缓慢、分心、胆怯等原因所致。反映出不适应症状,表现为心跳过速、意烦、手足颤抖、情绪紧张等。对此必须加强实践性的心理训练,提高行为适应性,增强信心。

1.2 采用的手段

1.2.1 教师示范中栏作2—3次“跨栏步”。给学生印象是教师年龄大,身材不高,可过中栏,使他们感到自己跨过去不成问题。

1.2.2 学生练习时首先降低栏架高度,使最高不超过91.4公分。让他们模仿教师所作的“跳栏”练习,使他们体会动作在时间、空间和力量等方面的特点,建立一个粗略的概念。通过这也培养了他们勇敢顽强的意志,克服畏栏的心理状态,调动他们的学习积极性。

1.2.3 对身体条件十分差、胆子特别小的,可用竹杆代替栏板(甚至可以用绳子代替)。首先教师用脚踢给学生看,说明人不会被绊倒,以此避免他们出现抑制状态。待他们跨过后,鼓励他们去征服正规的栏架和栏高。

1.2.4 在整个练习中,教师应以鼓励、肯定成绩为主。待学生跨得顺利,主动来征求意见时,教师也只逐步提出1—2个问题,以提高他们不断进步和保护他们的学习积极性。

1.3 模仿教学与完整教学法不同点

1.3.1 在教学活动中,教师以调动学生学习积极性为主。克服学生的不利心理因素,培养学生勇敢顽强、敢于克服困难的精神。

1.3.2 对动作技术分析的要求不高,以提高学生的协调性和模仿能力为主。

2 改进“跨栏步”技术教学

要了解和抓住“跨栏步”教学的关键,就必须对“跨栏步”进行生物力学分析,并由此选择专门性练习来纠正和预防易出现的错误动作。

我们选择专门性练习的指导思想是:

- (1) 所选的专门性练习,都是在行进间进行的。
- (2) 选择的专门性练习是针对完成某动作的主要受力分析而设计的。
- (3) 选择的专门性练习,强调少而精,但要求练习的量和速度较高。
- (4) 选择的内容与跨栏专项身体素质训练相结合。比如自始至终贯穿在专门性练习中的

“高重心”、“快速”、“勇猛”、“协调”等素质。

为了便利教学,以运动员“跨栏步”时身体重心腾空抛物线最高点为分界线,分为“上栏”和“下栏”两阶段,从生物力学角度来选择较为理想的教学法。

2.1 “上栏”技术改进

“上栏”技术要求:当起跨腿一经踏上起跨点开始,摆动腿收起小腿,以大腿髋关节发力,积极向前上方迅速抬起,膝关节迅速举起象是要向前迈步,然后迅速伸出小腿,同时后腿要充分蹬伸,前腿一经过栏即开始向下压伸。

“上栏”的主要技术生物力学分析和所选辅助练习:

2.1.1 后蹬力:上栏的主要动力是起跨腿蹬地所获得的支撑反作用力。这个力量除要运动员主动蹬地外,还与某些技术有关,如摆动腿的小腿充分折叠,并积极迅速向前上方摆出,缩短攻摆半径,提高上栏的角速度,使支撑腿所受到的支撑反作用力增大,同时摆动腿前摆的惯性作用,使蹬地腿蹬直的速度加快。

采用的辅助练习:

A、使学生体会主动后蹬支撑腿,教师用标志线(离树1.5—2米)让学生主动后蹬,积极蹬起,然后用摆动腿蹬上墙。如图1。

B、在上面练习基础上(即学生能主动积极后蹬),进一步要求学生摆动腿、小腿折叠,并积极带动髋关节向前上方摆出,用膝关节碰球。如图2

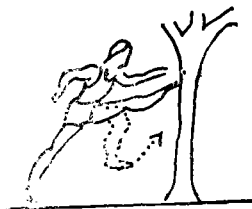


图 1

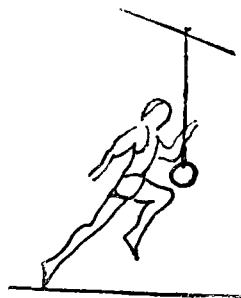


图 2

2.1.2 起跨腿放脚点:

通过支撑反作用所获得的水平分力大小与起跨腿放脚点的距离和技术有直接关系。放脚点距栏架近,后蹬角度大,垂直分力就大,水平分力就小。而放脚点距栏架太远,产生总重心离栏架高度就大,在栏上腾空时间就长。或者会形成踩栏,而获得前蹬的反作用力向后。因此放脚点的位置,要根据学生的腿部力量和身高来考虑,同时应强调放脚时要积极主动,特别是身体重心不能下降,髋关节要尽量前移。

采用辅助练习:

A、用正面助跑主动踏线起跨过栏架,踏线向后推移,仍要求学生由前脚掌支撑起跨。

B、用实心球放在摆动腿大腿上,利用起跨腿蹬地,摆动腿大腿将球推出去(髋关节要求前送)。

2.1.3 摆动腿打开小腿的时间和技术:

摆动腿迅速打开小腿时间迟早,影响到膝关节上升的高度和支撑腿对地面的压力。这个动作完成是由大腿股四头肌主动用力收缩来完成的。当小腿伸出后,上体是紧靠在大腿上。大腿的伸肌(即半腱肌、半膜肌和股二头肌)被拉大,为“下栏”时大腿向下伸时的肌肉收缩力量大大增强,同时又能加快肌肉收缩的速度。

采用的辅助练习:

A、体会小腿打开时机和大腿下压动作。将栏架放在树前或墙前,用摆动腿摆出,当膝关节在栏的前上方时打开小腿“攻栏”,当脚尖触树后,立即下压。如图3

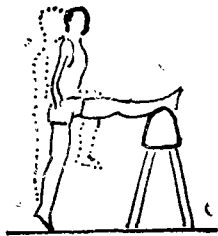


图 3

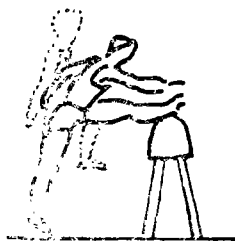


图 4

B、在上面练习的基础上,强调上体紧靠大腿上,加强下压,如图4。

总之,“上栏”技术改进,我们重点抓住上述三点所要求完成的质量,其他细节再根据学时多少来进行。

2.2 “下栏”技术的改进

“下栏”技术的要求:摆动腿脚掌移过栏板后,大腿积极下压,迅速落地,上体保持适度前倾,起跨腿经体侧提拉过栏,摆动腿用前脚掌落地后,髋、膝关节充分伸展,踝关节做短暂缓冲即转入后蹬,起跨腿过栏后,大腿积极向前提举。

“下栏”主要技术的生物力学分析和所选辅助练习:

2.2.1 提高下压的速度,不能依靠过早提拉起跨腿,而应该是加快摆动腿的速度,来获得加大支撑作用力。同时由于该动作加大了两大腿的夹角,拉长了前腿的伸肌和后腿的屈肌,使这些肌肉的收缩力量加大、加快。此外,由于支撑腿蹬地时间加长,又使支撑作用力加大。

采用的辅助练习:

A、用信号刺激学生注意支撑腿提拉的时间。比如用掌声或口令告诉学生提拉腿。

B、为了使学生加大两大腿夹角,可采用换弓步跳(比如左弓步跳起换成右弓步)的练习。

2.2.2 当起跨腿蹬离地面,腾空后,一切外力作用没有了;因此要完成一个正确动作便要通过“内力”来起作用。比如:为了使栏上的剪绞动作尽快完成就必须使摆动腿尽快向下。由于相向作用,支撑腿的重力和惯性,主要靠大腿主动下压和上体的动作来改变身体重心位置来达到。

采用的辅助练习:

A、如图4练习内容。

B、加强摆动腿主动下压练习——前踢腿跑（强调大腿完成动作），可以加上前脚掌的“扒地”动作。

C、栏侧（有支撑的）用起跨腿拉过栏，在强调动作质量前提下要求速度，一般采用20秒比次数多少。

因此，“下栏”技术改进重点应抓两个方面：一是摆动腿积极下压和前脚掌“扒地”动作；二是蹬地腿小腿充分折叠和快速提拉。

2.2.3 由于“下栏”技术与栏间第一步衔接很紧，因而补充关于如何充分拉开第一步所设计出的一个练习：即学生从栏边用起跨腿过两个栏架如图5。

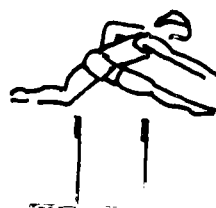


图 5

这样使练习者起跨腾空时间和腾空弧度加长，并使该腿能充分带动髋关节和身体重心向前，同时加大栏间跑的第一步步长。

通过二年来的探索，发现，我们采用了以上教学法对大致相同的专业学生、大致相同的素质，采用相同的学时（16学时）效果却有较大的差异（如表1所示）跨栏成绩平均提高1"—1"2。

表 1

旧 教 学 法			新 教 学 法		
班 级	工民建83级普通班	电气系84级普通班	机械系85级普通班	电气系86级普通班	备 注
人 数	28	27	26	28	
学生百米成绩平均数	14"12	14"25	14"27	14"30	
班上学生110米中栏最高成绩	16"5	16"8	16"5	16"6	
班上学生110米中栏最低成绩	24"8	24"	22"4	21"8	
全班平均成绩	21"	21"2	20"1	20"	
技 评	优	无	无	8人	7人
	良	6人	4人	14人	19人
	及格	22人	23人	4人	2人

从对学生技术评定来看，使用新的教学方法后，学生掌握跨栏技术和栏间跑技术比前要好。突出表现为两大腿打得开，动作幅度大，协调性好。看上去是“跑”栏而不是“跳”栏，栏间跑步长，分配自然而没有停顿和跳跃现象。更为可喜的是学生自信心和拼搏精神增强，学习积极性很高。目前，我们正在利用这些办法深入研究田径中更为复杂的项目（比如：撑竿跳高、链球等）的教学方法。

参 考 文 献

- 〔1〕体育院、系教材编审委员会《运动解剖学》编写组编。运动解剖学。北京：人民体育出版社，1978
- 〔2〕《高等学校普通体育课教学参考书》田径编写小组编。田径。北京：人民教育出版社，1979