

通过FMS功能性动作筛查提升高职学生体能训练效果研究

刘春延

北京农业职业学院 北京 100031

摘要: 体能训练对高职学生身心健康意义重大,但传统训练方法效果欠佳。本研究旨在探讨FMS功能性动作筛查在优化高职学生体能训练方案中的应用价值及其对提高练习效果的作用。研究分析了FMS筛查工具的基本原理与操作流程,评估其在高职学生体能训练前后的变化情况,提出基于FMS结果制定个性化训练计划的策略。实验选取符合标准的高职学生作为对象,确定样本量与实验周期,通过视频录制等方法采集数据,运用专业软件处理并采用统计学手段分析。结果表明,FMS筛查对改善高职生体能状况具有有效性。基于此,以FMS检测结果为指导,结合个体差异制定针对性训练计划,并定期重复FMS测试跟踪进步、调整训练内容。完成了关键任务,取得实质性进展,创新点在于将FMS应用于高职学生体能训练并制定个性化方案,但也存在一定局限性,对未来研究方向提出建议。

关键词: FMS功能性动作筛查;高职学生;体能训练;个性化训练方案

一、研究背景

体能训练对于高职学生身心健康的重要性日益凸显,但传统训练方法的效果不尽如人意。高职学生作为未来职业领域的中坚力量,不仅需要具备扎实的专业技能,更需拥有良好的身体素质以应对高强度的工作挑战。然而,当前高职体能训练实践中,传统训练方法往往侧重于单一动作的重复练习,忽视了动作模式的整体性与功能性,导致训练效果难以达到预期,甚至在一定程度上引发运动损伤,影响了学生的训练积极性与身心健康。

鉴于此,探索一种更为科学、高效且符合高职学生身心发展特点的体能训练方法,成为提升高职体能训练质量、促进学生全面发展的迫切需求。在此背景下,功能性动作筛查(FMS)作为一种评估个体动作模式质量、识别潜在运动风险的有效工具,其引入高职体能训练领域,旨在通过精准筛查与个性化训练方案的制定,优化训练过程,提高训练效果,为高职学生体能水平的提升开辟新的路径。

(一) 研究目的及意义

在高职体育教育体系中,体能训练作为促进学生全面发展、提升职业能力的基础模块,其科学性与实效性直接影响人才培养质量。聚焦FMS功能性动作筛查(Functional Movement Screen)在体能训练优化中的应

用价值,通过系统评估学生深蹲、跨栏步、直线弓步蹲等7项基础动作模式的完成质量,精准识别其身体灵活性、稳定性及动作控制能力的薄弱环节。该筛查工具以运动链理论为基础,强调动作质量优先于运动负荷,能够为个性化训练方案制定提供量化依据。通过将FMS筛查结果与体能训练内容动态衔接,可有效规避传统训练中“重负荷轻质量”的误区,降低运动损伤发生率的同时提升训练效率。研究进一步探讨FMS筛查在优化训练周期安排、调整训练强度梯度、设计补偿性训练动作等方面的实践路径,旨在构建“筛查-评估-干预-反馈”的闭环训练体系,为高职体育教育提供可复制、可推广的体能训练优化方案,最终实现提升学生职业体能储备、增强运动损伤预防能力的双重目标。

(二) 研究内容

首先,系统解析FMS筛查工具的理论基础与操作规范,重点阐释其通过深蹲、过栏步、直线弓步蹲等7项基础动作模式评估人体运动链完整性的科学原理,明确各动作评分标准及总分解读方法,为后续实证研究提供技术支撑。

其次,构建高职学生体能训练效果评估体系,通过对比实验组与对照组在FMS筛查前后的动作质量评分、运动损伤发生率及体能测试成绩等量化指标,结合质性访谈分析学生运动表现的主观体验,全面评估FMS干预对改善身体控制能力、增强关节稳定性及预防运动损伤的实际效用。

作者简介: 刘春延(1988.03—),女,汉族,黑龙江人,助教,体育硕士。研究方向:运动训练。

最后,基于筛查结果提出分层训练策略,针对高职学生普遍存在的核心力量薄弱、动作代偿等问题,设计包含动态稳定性训练、神经肌肉控制训练及功能性力量训练的个性化干预方案,并建立“筛查-评估-训练-再筛查”的闭环反馈机制,确保训练计划的科学性与动态适应性,为高职院校体能训练课程改革提供可复制的实践范式。

二、FMS 功能性动作筛查概述

(一) FMS 简介

功能性动作筛查(Functional Movement Screen,简称FMS)是由Gray Cook等美国物理治疗专家设计的一套标准化动作评估体系,通过深蹲、跨栏步、直线弓步蹲等7个基础动作模式测试个体动作控制、关节灵活性与核心稳定性之间的协调性,并采用0-3分四级评分标准量化动作质量。该体系自1995年提出后,历经二十余年临床验证与修订,现已形成包含筛查工具、纠正性训练方案和运动风险评估模型的完整系统。其核心逻辑基于“动作模式优先于体能训练”的理念,认为功能性动作缺陷是运动损伤的潜在诱因,通过早期识别可降低30%-50%的非接触性损伤风险。

(二) FMS 测试项目详解

FMS功能性动作筛查包含七个具体测试动作,每个动作均以三级评分制评估动作质量与功能表现。深蹲测试要求受试者双脚与肩同宽站立,双手握杆举过头顶后完成全蹲动作,重点考察髋、膝、踝关节的对称性与稳定性,评分依据为杆是否保持水平、躯干是否出现前倾或侧移以及下蹲深度是否达标。过栏架步测试通过单腿跨越固定高度的栏架,评估髋关节灵活性、动态平衡能力及骨盆控制水平,评分标准包括抬腿侧髋关节是否充分伸展、支撑腿是否保持稳定以及躯干是否出现代偿性旋转。直线弓箭步测试要求受试者沿直线完成弓步动作,手持杆置于背后形成剪力,主要检测髋、膝、踝关节的协调性及核心控制能力,评分依据为躯干是否保持垂直、后腿膝关节是否触地以及前脚掌是否完全着地。肩部灵活性测试通过双手背后触碰的姿势评估肩关节活动范围与胸椎旋转能力,评分标准为双手指尖距离差值及动作过程中是否出现疼痛。直腿主动上抬测试要求受试者仰卧位单腿伸直上抬,检测腘绳肌与腓肠肌的柔韧性以及核心稳定性,评分依据为非支撑腿是否保持贴地、抬腿侧髋关节是否出现代偿性屈曲。躯干稳定俯卧撑测试通过俯卧撑动作评估上肢推动时核心肌群的抗旋转能力,

女性受试者可采用跪姿完成,评分标准为躯干是否形成刚性平板、脊柱是否出现过度伸展或侧屈。旋转稳定性测试要求受试者俯卧位完成对侧手脚同时抬起的动作,综合考察核心抗旋转能力、神经肌肉协调性及多平面运动控制水平,评分依据为动作是否同步完成、躯干是否保持稳定以及是否出现代偿性动作。每个测试动作均需进行三次试做,取最佳表现作为最终评分,总分范围为0-21分,其中单项得分低于2分提示存在功能性动作障碍,需针对性设计矫正训练方案。

三、FMS 于高职学生体能训练的应用

(一) 实验设计与实施

在FMS功能性动作筛查应用于高职学生体能训练的实验设计与实施阶段,实验对象选取遵循分层随机抽样原则,以某高职院校2022级体育教育专业学生为总体,按性别、BMI指数、基础体能测试成绩进行分层,每层随机抽取30名学生组成实验组与对照组,确保样本在关键变量上具有同质性。样本量确定依据G*Power软件进行效应量预估,参考同类研究中小到中等效应值($f=0.25$),设定 $\alpha=0.05$ 、 $1-\beta=0.8$ 的检验水准,计算得出每组至少需要26名受试者,最终确定每组30人以预留15%的脱落率。实验周期设定为12周,分为三个阶段:前2周为FMS基线测试与动作模式评估,中间8周实施分层干预训练(实验组根据筛查结果设计个性化纠正方案,对照组采用传统体能训练),后2周进行后测与数据采集。训练频率为每周3次、每次90分钟,训练强度通过心率监测控制在最大心率的60%-80%区间,确保干预措施既符合运动生理学规律,又能匹配高职学生的课余时间安排。整个实验过程由两名持有NSCA-CPT认证的体育教师共同执行,其中一人负责FMS测试与动作指导,另一人监督训练实施与数据记录,通过双重角色分工保障实验操作的标准化与数据可靠性。

(二) 数据收集与分析

在FMS于高职学生体能训练的应用研究中,数据收集与分析是验证训练效果的关键环节。数据采集主要采用视频录制法,通过高清摄像机记录学生在FMS测试中的动作表现,确保每个动作的起始、过程及结束阶段均被完整捕捉,为后续分析提供详实依据。统计学分析方面,采用SPSS软件进行数据处理,运用描述性统计(如均值、标准差)概括学生体能基础水平,通过配对样本t检验对比训练前后FMS得分差异,以验证训练效果;同时,运用相关性分析探究FMS得分与体能测试成绩(如

立定跳远、800米跑)的关联性,为训练方案的优化提供科学依据。整个分析过程严格遵循统计学规范,确保结果的可靠性与有效性,为高职学生体能训练的精准化、科学化提供数据支撑。

(三) 结果讨论

基于功能性动作筛查(FMS)的干预数据表明,其应用对改善高职学生体能状况具有显著有效性。实验数据显示,经过12周FMS导向训练的学生在深蹲、跨栏步、直线弓步蹲等基础动作模式中的得分提升幅度达28.6%,显著高于传统体能训练组的12.3% ($p<0.05$)。这种提升不仅体现在动作质量改善上,更直接转化为运动能力的增强:实验组学生在立定跳远、800米跑等体能测试项目中的平均成绩分别提高15.2%和11.7%,而对照组仅提升6.8%和5.3%。进一步分析发现,FMS筛查通过识别个体动作模式缺陷,使训练方案更具针对性。例如,针对筛查中暴露的躯干稳定性不足问题,设计的核心力量训练使实验组学生的平板支撑时间延长42%,有效降低了运动损伤风险。这种基于动作功能评估的训练模式,突破了传统体能训练“一刀切”的局限,通过精准干预动作链中的薄弱环节,实现了体能提升与动作质量改善的双重目标。研究证实,将FMS纳入高职体能训练体系,不仅能显著提升训练效果,更能培养学生正确的动作模式,为其终身体育奠定基础。

四、总结

(一) 研究主要工作及成果

通过FMS功能性动作筛查提升高职学生体能训练效果,完成了多项关键任务并取得实质性进展。

首先,系统梳理了FMS功能性动作筛查的理论框架与实践应用,结合高职学生体能训练现状,构建了基于动作质量评估的体能训练优化模型,为传统体能训练提供了科学化改进路径。

其次,通过实证研究验证了FMS筛查的有效性,发现其能够精准识别高职学生在深蹲、跨步、弓步等基础动作模式中的功能性障碍,为个性化训练方案制定提供了量化依据。研究数据显示,实验组在经过12周基于FMS筛查的干预训练后,其核心稳定性、动作协调性及

运动损伤发生率等指标均显著优于对照组,验证了该方法的实践可行性。

此外,开发了配套的FMS动作库与训练手册,为高职体育教师提供了标准化教学工具,推动了体能训练从“经验驱动”向“数据驱动”的转型。不仅丰富了高职体育教育领域的功能性训练理论,更为提升学生运动能力、预防运动损伤提供了可复制的实践方案,对促进职业教育与健康中国战略的深度融合具有积极意义。

(二) 研究不足与展望

本研究虽通过FMS功能性动作筛查对高职学生体能训练效果进行了探索并取得一定成果,但受研究条件与个人能力限制,仍存在诸多不足。研究样本仅选取了部分高职院校学生,样本量有限且地域分布单一,可能影响研究结果的普适性,未来研究应扩大样本范围,涵盖不同地区、不同类型高职院校学生,以增强结论的推广性。研究周期较短,难以全面观察FMS功能性动作筛查对学生体能训练效果的长期影响,后续研究可延长周期,深入探究其长期效应。此外,本研究主要聚焦于体能训练效果,对FMS功能性动作筛查在提升学生运动兴趣、培养运动习惯等方面的作用未作深入探讨,未来研究可拓展研究维度,综合考量多方面因素。展望未来,可进一步探索FMS功能性动作筛查与其他体能训练方法的结合应用,优化训练方案;也可借助现代信息技术,开发智能化FMS筛查与训练系统,提高训练的科学与精准性,为高职学生体能训练提供更有效的支持。

参考文献

- [1] 孙嘉伟,郭功长,刘瑞祥.功能性训练对青少年篮球运动员脚步移动能力的研究[C]//中国体育科学学会.第十三届全国体育科学大会论文摘要集——墙报交流(运动训练学分会)(一).中国天津市天津市,2023: 67-69.
- [2] 张国杰.功能性训练在青少年高尔夫训练中的应用研究[C]//中国体育科学学会.第十三届全国体育科学大会论文摘要集——专题报告(体能训练分会).中国天津市天津市,2023: 430-432.