

# 反兴奋剂教育经历对体育专业大学生兴奋剂知识储备、 态度倾向、行为意图的影响

邓章岩<sup>1</sup>, 王栋<sup>2</sup>, 王坤<sup>1</sup>

(1.上海交通大学, 上海 200240; 2.首都体育学院, 北京 100191)

**摘 要:** 考察反兴奋剂教育经历对体育专业大学生兴奋剂知识储备、态度倾向、行为意图的影响及其关联机制, 共调查 413 名体育专业大学生的反兴奋剂教育经历、兴奋剂知识储备、态度倾向、行为意图现状。结果显示, 与运动员相比, 体育专业非运动员群体接受反兴奋剂教育的几率相对较低。参与反兴奋剂教育显著提升被试的兴奋剂知识储备, 强化其对兴奋剂的负面态度, 但未能显著影响其使用兴奋剂的意图; 随着参与反兴奋剂教育次数的增长, 兴奋剂知识储备与使用意图之间的联系逐渐增强; 知识储备与态度倾向之间的联系逐渐减弱。研究揭示反兴奋剂教育对兴奋剂使用意图影响机制的调节效应, 对我国大学体育学科学位课程与反兴奋剂教育的融合治理具有实践启迪。

**关 键 词:** 反兴奋剂; 教育预防; 兴奋剂使用意图; 体育专业大学生

**中图分类号:** G807.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2025)04-0108-06

## Impact of anti-doping educational experiences on knowledge of, attitudes towards, and likelihood of doping among Chinese sports science university students

DENG Zhangyan<sup>1</sup>, WANG Dong<sup>2</sup>, WANG Kun<sup>1</sup>

(1.Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China;

2.Capital University of Physical Education and Sports, Beijing 100191, China)

**Abstract:** The aim of this study is to evaluate the effect of anti-doping education on knowledge of, attitudes towards, and likelihood of doping among Chinese sports sciences university students and the mechanism between the evaluation indicators. The World Anti-Doping Agency's Athlete Learning Program about Health and Anti-doping (ALPHA) test, Performance Enhancement Attitude Scale (PEAS), and Doping Likelihood Test was adopted to survey 413 Chinese sports sciences students. The results indicate that, compared to athletes, non-athlete students have a relatively lower probability of receiving anti-doping education. Participation in anti-doping education significantly enhances participants' knowledge of, and negative attitude toward doping, but it does not significantly influence their likelihood of doping. The association between knowledge and likelihood gradually strengthens, whereas the association between knowledge and attitude tendencies weakens over time. The results of the study reveal the moderating effect of anti-doping education on the mechanism of doping, the importance of anti-doping education in promoting clear sport is highlighted in this study.

**Keywords:** anti-doping; education prevention; doping likelihood; sports science university students

兴奋剂问题严重阻碍体育事业的健康发展, 抑制兴奋剂在体育领域的流行是全球体育治理工作的重要

使命, 反兴奋剂教育因其在预防兴奋剂使用方面的潜力逐渐获得各界的青睐。2021 版《世界反兴奋剂条例》

收稿日期: 2024-12-31

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(21BTY030)。

作者简介: 邓章岩(1990-), 男, 博士, 研究方向: 反兴奋剂、运动心理学。E-mail: zhangyandeng@sjtu.edu.cn 通信作者: 王坤

(以下简称《条例》)提出“签约方应当依照《教育国际标准》的最低要求建立教育库”;《教育国际标准》进一步明确教育库的构成并将大学生群体纳入其中。国务院发布的《反兴奋剂条例》规定,“实施中等及中等以上教育的学校和其他教育机构应当加强反兴奋剂教育……体育专业教育应当包括反兴奋剂的教学内容”;国家体育总局发布的《反兴奋剂管理办法》规定“各级各类学校包括高等体育院校……应当开设反兴奋剂教育课程或讲座”;《反兴奋剂工作发展规划(2018—2022)》提出推动反兴奋剂课程进高校。体育专业大学生不仅直接参与体育竞赛,也是体育教师、运动员辅助人员的重要来源。已有研究显示,运动员辅助人员作为运动员最主要的信息来源,在反兴奋剂教育中承载着多维责任,能够切实推进反兴奋剂工作的落实<sup>[1-2]</sup>。因此,深化体育专业大学生反兴奋剂教育的普及工作,不仅有利于培育其反兴奋剂意识,更可促使反兴奋剂关口前移,从而全面提升预防体系的运行效能。

2022年英国反兴奋剂机构发起一项与英国境内高等教育机构的合作计划,旨在向精英和业余大学生运动员提供反兴奋剂教育,通过学位课程培养未来的运动员辅助人员。拉夫堡大学依托该计划设立纯洁体育(clean sport)周活动,并于活动期间举办多场反兴奋剂教育研讨、会议和扩展活动;爱丁堡大学要求该校获得奖学金的运动员和高水平运动队按国家队水平接受反兴奋剂教育准入,普通学生运动员则需接受年度反兴奋剂教育。2023年世界反兴奋剂机构(World Anti-Doping Agency, WADA)和韩国反兴奋剂机构签署谅解备忘录,拟在韩国大学合作设立针对体育专业的反兴奋剂课程。美国大学生体育联合会(National Collegiate Athletic Association, NCAA)开始向会员高校提供协助,以支持其开展面向大学生运动员的反兴奋剂教育<sup>[3]</sup>。我国已有大量体育专业大学生在参与竞赛或志愿服务的过程中接受反兴奋剂教育,然而鲜有研究探索我国体育专业大学生群体的反兴奋剂教育及效果问题。目前,国际研究者已开发多项针对学生群体的反兴奋剂教育项目<sup>[4]</sup>,在帮助学生群体获取反兴奋剂知识层面取得较好的干预效果,但在改变态度倾向和行为意图层面的干预效果仍存在争议,且报告积极效果(例如接受反兴奋剂教育干预后,对兴奋剂态度越发负面或使用兴奋剂的意图降低)的反兴奋剂教育研究数量多于报告消极效果(例如接受反兴奋剂教育后,态度倾向、行为意图得分未发生显著变化)的研究。因此,基于反兴奋剂教育在学生群体中既有的干预效果建立研究假设。假设1:参与反兴奋剂教育将显著提升受众的兴奋剂知识储备;假设2:参与反兴奋剂教育将

显著深化受众对兴奋剂的负面态度倾向;假设3:参与反兴奋剂教育将显著降低受众使用兴奋剂的意图。

反兴奋剂机构多以知识测验成绩作为体育赛事反兴奋剂教育准入依据,而反兴奋剂教育研究多以兴奋剂使用行为意图作为评价教育效果的指标<sup>[5]</sup>。知识—态度—行为(knowledge, attitude/awareness, behavior/practice, KAB/KAP)模型提供知识、态度和行为之间递进的关系解释,即知识是建立积极正确的信念与态度、进而改变健康相关行为的基础,而信念和态度是行为改变的动力。目前,知识—态度—行为模型在反兴奋剂研究领域已经获得广泛应用<sup>[6-7]</sup>,然而相关理论在反兴奋剂教育领域的应用效果仍有争议。Ntoumanis等<sup>[8]</sup>针对精英运动员兴奋剂使用兴奋剂影响因素的元分析结果显示,知识储备难以直接影响运动员使用兴奋剂的行为与意图;Elliot等<sup>[9]</sup>发现反兴奋剂教育项目在提升受众知识储备的同时亦成功降低其使用兴奋剂的意图。其他教育领域的研究结果显示,教育通过影响受教育者的知识储备进而影响态度倾向或行为意图<sup>[10]</sup>。故研究提出研究假设4:参与反兴奋剂教育将改变受众兴奋剂知识储备—态度倾向—行为意图间的关联机制。有鉴于此,本研究通过考察我国大学生运动员反兴奋剂教育经历、兴奋剂知识储备、态度倾向和行为意图,旨在达成如下目标:(1)检验反兴奋剂教育经历对兴奋剂使用意图、知识储备、态度倾向的影响;(2)探索反兴奋剂教育对知识—态度—行为模型机制的影响。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

采用整群抽样法从北京、上海、湖北、陕西、广东等省市选取体育专业大学生为研究对象,共发放问卷470份,在剔除规律性作答、知识测验错题过多等无效问卷后,实际回收有效问卷413份,有效回收率为87.87%。其中,男性210名(50.84%),女性203名(49.16%);平均年龄为 $(20.68 \pm 1.96)$ 岁;运动员260人,非运动员153人,运动项目包括田径、游泳、篮球、足球、乒乓球、健身健美、冰雪项目等,平均训练年限为 $(7.76 \pm 2.87)$ 年。使用Schoemann等<sup>[11]</sup>开发的工具计算可得链式中介模型至少需370的样本量才能达到0.80的统计效度,因此本研究有效问卷数量满足最小样本量需求。

### 1.2 测量工具

1)人口统计学调查。参考Murofushi<sup>[12]</sup>和Zhumabayeva等<sup>[13]</sup>学者使用的研究工具调查被试的人口统计学特征,具体内容包括性别、运动项目、反兴奋剂教育经历(无、一次、多次)、是否是运动员、运

动项目与训练年限。

2)兴奋剂知识储备。采用世界反兴奋剂机构开发的知识测验工具考察被试的兴奋剂知识储备水平,该测验共 12 道选择题,每道问题包含 4 个选项。该测验被国内外多项研究者用于反兴奋剂教育效果评价<sup>[12-14]</sup>。在认真作答的前提下,欠缺反兴奋剂教育经历的非运动员群体平均能够答对 $(9.06 \pm 2.18)$ 题<sup>[14]</sup>。因此,研究以知识测验正确率( $>50\%$ )作为判断研究样本是否有效的重要标准。

3)兴奋剂态度倾向。采用 Petróczy 和 Aidman<sup>[15]</sup>编制、王栋等<sup>[16]</sup>修订的中文版兴奋剂态度量表(performance enhancement attitude scale, PEAS)测量运动员对兴奋剂的态度倾向,修订后的问卷共 10 个条目,采用 Likert 6 点计分,1 代表“完全不认同”,6 代表“完全认同”,中文版问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.91。

4)兴奋剂使用意图。采用 Ring 等<sup>[17]</sup>编制、Deng 等<sup>[14]</sup>翻译的兴奋剂使用意图测验(doping likelihood test)测量被试在趋利与避害情境中使用兴奋剂的意图,每种情境均包含 11 个条目,选项按照 Likert 7 点计分,1 代表“非常不可能”,7 代表“非常有可能”,中文版问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.95(趋利)和 0.97(避害)。

### 1.3 施测与统计分析

在征得任课教师的同意与配合下以班级为单位组织团体施测,由研究者本人和经培训的教师担当主试,在问卷作答前填写知情同意书,同时由主试向被试讲解指导语及作答注意事项,并强调作答结果的匿名性和保密性。数据回收后,基于如下流程进行统计分析:(1)在 SPSS 24.0 中检验共同方法偏差,数据(未旋转第一公因子解释率 34.28%)不存在严重共同方法偏差<sup>[18]</sup>。(2)在控制反兴奋剂教育经历的前提下,采用单样本方差分析,检验运动员与非运动员之间的因变量指标是否存在差异。(3)采用单样本方差分析,比较不同教育经历被试间的因变量指标是否存在差异。(4)以反兴奋剂教育经历为自变量并对其进行虚拟编码,选取无经历被试为参照组,设置 2 个虚拟变量,分别为单次经历、多次经历,建立教育经历—知识和态度—使用意图的中介模型,中介变量为知识和态度测验得分。使用 SPSS PROCESS(v4.2)宏插件中的 Model 6 和 Bootstrap 方法(抽取 5 000 次)检验中介和链式中介效应,95%的置信区间不包括 0 表示效应显著。(5)若不满足链式中介分析前提条件<sup>[19]</sup>,将分别针对不同教育经历的群体,建立知识—态度—使用意图的中介模型,中介变量为态度测验得分。使用 SPSS PROCESS 宏插件中的 Model 4 和 Bootstrap 方法(抽取 5 000 次)检验中介效应,95%的

置信区间不包括 0 表示效应显著。

## 2 结果与分析

### 2.1 人口统计学分析

卡方检验结果显示,不同被试组别间的反兴奋剂教育经历存在差异( $\chi^2=30.92, P<0.05$ )。约 56%(86/153)非运动员被试无反兴奋剂教育经历,约 20%(非运动员 29/153,运动员 53/260)被试有单次反兴奋剂教育经历,约 62%(161/260)运动员被试有多次反兴奋剂教育经历。在不同(无、单次、多次)反兴奋剂教育经历组内,运动员与非运动员之间的知识、态度、行为测量得分均不存在显著差异,故所有数据均纳入后续分析。

### 2.2 反兴奋剂教育经历对知识储备、态度倾向、行为意图的影响

单因素方差分析结果显示,不同教育经历组被试的知识( $F=25.40, P<0.01$ )、态度测验( $F=8.86, P<0.01$ )得分存在显著差异,行为意图测验得分差异不显著( $F_{趋利}=2.61, P>0.05; F_{避害}=2.19, P>0.05$ )。简单效应分析结果显示,与无( $8.68 \pm 1.82$ )反兴奋剂教育经历被试相比,具备单次( $9.54 \pm 1.50$ )和多次( $9.92 \pm 1.38$ )反兴奋剂教育经历被试的知识测验得分较高,表明参与和多次参与反兴奋剂教育有助于提升受众的兴奋剂知识储备。此外,与具备多次( $12.66 \pm 3.82$ )反兴奋剂教育经历的被试相比,无( $15.42 \pm 8.67$ )和单次( $14.78 \pm 5.89$ )反兴奋剂教育经历被试的态度测验得分较高,表明多次参与反兴奋剂教育有助于强化受众对兴奋剂的负面态度。综上,假设 1 和 2 得到验证,而假设 3 未得到验证。

### 2.3 中介效应检验

总效应检验不显著( $F_{趋利}=2.61, P>0.05; F_{避害}=2.19, P>0.05$ ),不满足进行类别变量链式中介效应分析的前提条件,故针对不同教育经历组进行中介效应检验。

首先,相关性分析。在无反兴奋剂教育经历组中( $N=132$ ),知识与态度测验得分之间存在显著的负相关关系( $r=-0.19, P<0.05$ ),态度与趋利使用意图( $r=0.40, P<0.01$ )、避害使用意图( $r=0.41, P<0.01$ )之间存在显著的正相关关系。在单次反兴奋剂教育经历组中( $N=82$ ),知识与态度( $r=-0.30, P<0.01$ )、趋利使用意图( $r=-0.44, P<0.01$ )、避害使用意图( $r=-0.50, P<0.01$ )得分之间存在显著的负相关关系,态度与趋利使用意图( $r=0.43, P<0.01$ )、避害使用意图( $r=0.47, P<0.01$ )得分之间存在显著的正相关关系。在多次反兴奋剂教育经历组( $N=199$ )中,知识与避害使用意图( $r=-0.19, P<0.01$ )得分之间存在显著的负相关关系,态度与趋利使用意图( $r=0.32, P<0.01$ )、避害使用意图( $r=0.24, P<0.01$ )得分之间存在显著的正相关关系。

其次,中介效应检验。在无兴奋剂教育经历组中,知识储备负向影响态度倾向( $\beta=-1.39, P<0.01$ ),置信区间为 $[-2.18, -0.60]$ ,不包括0。知识储备与行为意图之间无显著关联( $\beta_{\text{趋利}}=-0.02, P>0.05$ ;  $\beta_{\text{避害}}=-0.02, P>0.05$ ),态度倾向正向影响兴奋剂使用意图( $\beta_{\text{趋利}}=0.09, P<0.01$ ;  $\beta_{\text{避害}}=0.10, P<0.01$ ),置信区间为 $[0.06, 0.11]$ 、 $[0.07, 0.14]$ ,不包括0。上述结果表明,态度倾向完全中介兴奋剂知识储备与使用意图间的关系。在单次反兴奋剂教育经历组中,知识储备负向影响态度倾向( $\beta=-1.20, P<0.01$ ),置信区间为 $[-2.03, -0.36]$ ,不包括0。知识储备负向影响兴奋剂使用意图( $\beta_{\text{趋利}}=-0.54, P<0.01$ ;  $\beta_{\text{避害}}=-0.48, P<0.01$ ),置信区间为 $[-0.80, -0.28]$ 、 $[-0.72, -0.26]$ ,不包括0。态度与行为意图之间无显著关联( $\beta_{\text{趋利}}=0.04, P>0.05$ ;  $\beta_{\text{避害}}=0.03, P>0.05$ )。在多次反兴奋剂教育经历组中,知识储备与态度倾向之间无显著关联( $\beta=-0.15, P>0.05$ ),置信区间为 $[-0.54, 0.22]$ ,包括0。知识储备负向影响兴奋剂使用意图( $\beta_{\text{趋利}}=-0.14, P<0.01$ ;  $\beta_{\text{避害}}=-0.22, P<0.01$ ),置信区间为 $[-0.27, -0.02]$ 、 $[-0.37, -0.09]$ ,不包括0。态度倾向正向影响兴奋剂使用意图( $\beta_{\text{趋利}}=0.08, P<0.01$ ;  $\beta_{\text{避害}}=0.06, P<0.05$ ),置信区间为 $[0.04, 0.13]$ 、 $[0.01, 0.11]$ ,不包括0,故假设4得到验证。

### 3 讨论

本研究结果显示,体育专业大学生群体反兴奋剂教育的普及率较高,高于日本<sup>[12]</sup>、印度<sup>[20]</sup>等国大学生运动员。学生(青年)运动会等大学生体育赛事均已实施反兴奋剂教育准入,有力助推我国大学生运动员反兴奋剂教育的普及,凸显当前中国反兴奋剂治理的外延与成效。与运动员相比,体育专业非运动员获得反兴奋剂教育的机会相对较少。因此,随着反兴奋剂工作的不断延伸,深入贯彻落实《反兴奋剂条例》《反兴奋剂管理办法》等政策规范性文件的要求,仍需进一步推动反兴奋剂教育的普及。

研究结果显示,反兴奋剂教育影响被试的兴奋剂知识储备与态度倾向,具体表现为有教育经历的被试,知识测验得分较高、态度测验得分较低。在使用意图层面,结果显示,被试在趋利以及避害情境中使用兴奋剂的意图均较低,该结果与Ring等<sup>[21-22]</sup>的研究结果相似。但不同教育经历组之间行为意图测验得分差异不显著,导致上述结果的原因可能包括:(1)反兴奋剂教育效果保持不佳。相关研究结果显示反兴奋剂教育干预项目虽然在兴奋剂使用意图层面取得即时的干预效果,但教育效果在教育干预结束后将出现不同程度

的消退<sup>[23-24]</sup>;(2)教育内容、教育形式等因素对反兴奋剂教育效果的潜在影响<sup>[4]</sup>,然而这些调节变量在反兴奋剂教育实施的过程中未得到有效控制,所以限制反兴奋剂教育的效果。此外,虽然反兴奋剂教育显著提升被试对现行兴奋剂管制措施的认识,但并未强化其对运动员权利与义务、兴奋剂风险等知识的掌握。Murofushi等<sup>[12]</sup>和Zhumabayeva等<sup>[13]</sup>研究发现,部分运动员即便接受多次反兴奋剂教育仍然无法形成关于其在兴奋剂管制中权利与义务的准确认识。Codella等<sup>[25]</sup>研究显示,反兴奋剂教育未能有效提升受众对兴奋剂健康风险和营养补充品潜在风险的认识。因此,如何将信息更为系统地传递给运动员,成为反兴奋剂教育领域亟待解决的研究问题。

由于模型总效应不显著,不满足进行链式中介分析的前提条件。因此,研究分别在3个被试组内考察兴奋剂知识储备、态度倾向和行为意图之间的关联。结果显示,不同教育经历组之间兴奋剂知识储备、态度倾向和行为意图的关联机制存在差异。从总体上看,随着反兴奋剂教育经历增加,兴奋剂知识储备与使用意图之间的联系逐渐增强,知识储备与态度倾向之间的联系逐渐减弱,态度倾向与行为意图之间的联系有所波动。上述结果表明,反兴奋剂教育在知识层面的干预效果相对较好,形成累积效应,个体通过反兴奋剂教育获取的知识最终作用于兴奋剂使用意图。换言之,个体在反兴奋剂教育中学到的知识越多,后续使用兴奋剂的几率越低。该结果在其他学科领域已有所表征,例如Kaiser<sup>[26]</sup>发现金融教育对受众的知识和行为同时产生影响。与此同时,随着教育经历累积,知识储备与态度倾向之间的联系逐渐减弱,这与其他教育领域的研究结果存在差异。教育学领域的部分横断面研究结果显示,学习态度能够影响个体的学业成绩、学习满意度与学习意图<sup>[27-28]</sup>。从已有的证据层面看,单次反兴奋剂教育在态度层面的干预效果仍存在争议<sup>[29-31]</sup>。Hu等<sup>[32]</sup>发现护理人员的态度中介知识储备与行为的关联,但在特定群体中(例如高自我效能)知识储备与行为之间存在直接关联,表明知识—态度—行为模型可能受到个体特征的调节。考虑不同研究之间的受众在教育项目、教育内容、教学形式上存在差异,反兴奋剂教育在兴奋剂态度层面效果可能受到多重因素的影响。随着全球反兴奋剂教育的普及,近期针对精英运动员群体的反兴奋剂教育在态度层面取得较好的干预效果<sup>[5]</sup>,某种程度凸显教育经历对反兴奋剂教育效果的调节。此外,测量工具可能也是导致当前反兴奋剂教育在态度层面出现效果争议的原因之一。PEAS量表作为目前应用范围最广的兴奋剂态度测量工具并无

科学理论的支撑,导致测量结果的变异性较大,引发部分学者的质疑<sup>[33]</sup>。

研究结果显示,态度倾向与行为意图之间的联系受到反兴奋剂教育经历的影响。其中,单次反兴奋剂教育经历组对兴奋剂的态度倾向指标无法预测行为意图指标,而无和多次反兴奋剂教育经历组对兴奋剂的态度倾向指标均能正向预测行为意图指标。研究者在此前的研究中发现,反兴奋剂教育显著提升被试完成兴奋剂内隐态度测验时颞顶结合部区域的血氧响应水平,表明反兴奋剂教育通过促进个体的认知资源分配,以抑制兴奋剂相关刺激带来的认知冲突,进而使其能够保持被社会所赞许的兴奋剂态度倾向<sup>[14]</sup>。Elbe 等<sup>[29]</sup>认为个体经过反兴奋剂教育后,开始形成自身关于兴奋剂以及影响因素复杂性的认识,这可能是导致单次教育经历组态度倾向波动的原因。

#### 4 结论与展望

参与反兴奋剂教育提升体育专业大学生的兴奋剂知识储备,强化其对兴奋剂的负面态度,虽未能直接影响其使用兴奋剂的意图,但调节兴奋剂知识储备—态度倾向—行为意图间的关联机制。研究揭示反兴奋剂教育对兴奋剂使用意图影响机制的调节,反兴奋剂部门应将反兴奋剂教育经历、知识储备、态度倾向纳入兴奋剂风险管控标准。研究对我国大学学位课程与反兴奋剂教育的融合治理、反兴奋剂教育预防工作具有实践启迪。一方面,与大学体育学专业课程相比,既有反兴奋剂教育课程学时相对较少(通常为 1~6 学时)。因此,大学开设反兴奋剂教育相关必修、选修课程仍需融合新的教学内容。学生群体与专业运动员群体的反兴奋剂教育使命截然不同,综合前人研究结果,融合道德认知、自我肯定、自我效能、情绪管理等教学内容均有利于提升反兴奋剂教育的干预效果。另一方面,大学是推动反兴奋剂教育方法改革的先驱,应充分发挥大学研究者在跨学科知识整合与创新方面的优势,推动我国本土反兴奋剂教育实证研究进展,拓展反兴奋剂教育的方法论体系。

本研究样本主要来源于学科发展水平相对较高的高校(例如学科评估整体水平得分在 B 级以上),学生接触反兴奋剂教育的机会相对较多,并不完全符合我国体育专业大学生整体的反兴奋剂素养。因此,可能需要针对实际情况借鉴吸收国际治理经验,调整教育预防策略。

#### 参考文献:

[1] DE HON O, KUIPERS H, VAN BOTTENBURG M.

Prevalence of doping use in elite sports: A review of numbers and methods[J]. *Sports Medicine*, 2015, 45(1): 57-69.

[2] BARKOUKIS V, BROOKE L, NTOUMANIS N, et al. The role of the athletes' entourage on attitudes to doping[J]. *Journal of Sports Sciences*, 2019, 37(21): 2483-2491.

[3] National Collegiate Athletic Association. Ncaa drug-testing manual 2024-25[EB/OL]. [2024-12-15]. [https://ncaaorg.s3.amazonaws.com/ssi/substance/SSI\\_DrugTestingManual.pdf](https://ncaaorg.s3.amazonaws.com/ssi/substance/SSI_DrugTestingManual.pdf)

[4] BATES G, BEGLEY E, TOD D, et al. A systematic review investigating the behaviour change strategies in interventions to prevent misuse of anabolic steroids[J]. *Journal of Health Psychology*, 2019, 24(11): 1595-1612.

[5] FILLEUL V, D'ARRIPE-LONGUEVILLE F, GARCIA M, et al. Anti-doping education interventions in athletic populations: A systematic review of their characteristics, outcomes and practical implications[J]. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2024, 52(4): 1-63.

[6] MORENTE-SÁNCHEZ J, ZABALA M. Doping in sport: A review of elite athletes' attitudes, beliefs, and knowledge[J]. *Sports Medicine*, 2013, 43(6): 395-411.

[7] LIM M C, NAIR G, CHUA E W, et al. Cultivating clean sport environment with athlete support personnel (asp): A study on anti-doping knowledge, attitudes, and practices of asp[J]. *PloS One*, 2024, 19(12): e0314716.

[8] NTOUMANIS N, NG J Y, BARKOUKIS V, et al. Personal and psychosocial predictors of doping use in physical activity settings: A meta-analysis[J]. *Sports Medicine*, 2014, 44(11): 1603-1624.

[9] ELLIOT D L, GOLDBERG L, MOE E L, et al. Preventing substance use and disordered eating: Initial outcomes of the athena (athletes targeting healthy exercise and nutrition alternatives) program[J]. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 2004, 158(11): 1043-1049.

[10] SIMONSMEIER BA, FLAIG M, DEIGLMAYRA, et al. Domain-specific prior knowledge and learning: A meta-analysis[J]. *Educational Psychologist*, 2022, 57(1): 31-54.

[11] SCHOEMANN A M, BOULTON A J, SHORT S D. Determining power and sample size for simple and complex mediation models[J]. *Social Psychological and Personality Science*, 2017, 8(4): 379-386.

[12] MUROFUSHI Y, KAWATA Y, KAMIMURAA, et al. Impact of anti-doping education and doping control

- experience on anti-doping knowledge in japanese university athletes : A cross-sectional study[J]. Substance Abuse Treatment Prevention and Policy, 2018, 13(1): 44.
- [13] ZHUMABAYEVA G, KAPANOVA G, VINNIKOV D, et al. Knowledge and experience of kazakhstan athletes in anti-doping and the impact of past educational intervention[J]. Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy, 2022, 17(1): 32.
- [14] DENG Z, GUO J, WANG D, et al. Effectiveness of the world anti-doping agency's e-learning programme for anti-doping education on knowledge of, explicit and implicit attitudes towards, and likelihood of doping among chinese college athletes and non-athletes[J]. Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy, 2022, 17(1): 31.
- [15] PETRÓCZI A, AIDMAN E. Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the performance enhancement attitude scale[J]. Psychology of Sport and Exercise, 2009, 10(3): 390-396.
- [16] 王栋, 王颢霖, 陈华东. 《兴奋剂使用态度量表(peas)》的中文版修订[J]. 中国运动医学杂志, 2017, 36(4): 337-341.
- [17] RING C, KAVUSSANU M, SIMMS M, et al. Effects of situational costs and benefits on projected doping likelihood[J]. Psychology of Sport and Exercise, 2018, 34(1): 88-94.
- [18] 周浩, 龙立荣. 共同方法偏差的统计检验与控制方法[J]. 心理科学进展, 2004(6): 942-950.
- [19] 方杰, 温忠麟, 张敏强. 类别变量的中介效应分析[J]. 心理科学, 2017, 40(2): 471-477.
- [20] KRISHNAN A, DATTA K, SHARMA D, et al. Survey of antidoping knowledge, attitudes and practices amongst elite indian sportsmen and the way forward[J]. Medical Journal Armed Forces India, 2022, 78(1): 88-93.
- [21] RING C, KAVUSSANU M. Ego involvement increases doping likelihood[J]. Journal of Sports Sciences, 2018, 36(15): 1757-1762.
- [22] RING C, KAVUSSANU M, LUCIDI S, et al. Effects of personal and situational factors on self-referenced doping likelihood[J]. Psychology of Sport and Exercise, 2019, 41(2): 29-35.
- [23] NICHOLLS A R, MORLEY D, THOMPSON M A, et al. The effects of the iplayclean education programme on doping attitudes and susceptibility to use banned substances among high-level adolescent athletes from the uk: A cluster-randomised controlled trial[J]. International Journal of Drug Policy, 2020, 82(8): 102820.
- [24] HURST P, RING C, KAVUSSANU M. An evaluation of uk athletics' clean sport programme in preventing doping in junior elite athletes[J]. Performance Enhancement & Health, 2020, 7(3): 100155.
- [25] CODELLA R, GLAD B, LUZI L, et al. An italian campaign to promote anti-doping culture in high-school students[J]. Frontiers in Psychology, 2019, 10: 534.
- [26] KAISER T, LUSARDI A, MENKHOFF L, et al. Financial education affects financial knowledge and downstream behaviors[J]. Journal of Financial Economics, 2022, 145(2): 255-272.
- [27] 卢忠耀, 陈建文. 大学生批判性思维倾向与学习投入:成就目标定向、学业自我效能的中介作用[J]. 高等教育研究, 2017, 38(7): 69-77.
- [28] 耿峰, 于书林, 郑尧. 自我决定动机与大学英语线上学习意向的关系探究——知觉行为控制、态度、主观规范的多重中介作用[J]. 外语电化教学, 2021, 42(4): 100-106+15.
- [29] ELBE A-M, BRAND R. The effect of an ethical decision-making training on young athletes' attitudes toward doping[J]. Ethics & Behavior, 2016, 26(1): 32-44.
- [30] WICKI M, KUNTSCHE S, STUCKI S, et al. Outcome evaluation of 'cool and clean', a sports-based substance use prevention programme for young people in switzerland[J]. Health Education Journal, 2018, 77(2): 226-240.
- [31] LUCIDI F, MALLIA L, ALIVERNINI F, et al. The effectiveness of a new school-based media literacy intervention on adolescents' doping attitudes and supplements use[J]. Frontiers in Psychology, 2017, 8: 749.
- [32] HU R, LAI B, MA W, et al. How formal caregiver's bpsd knowledge influences positive aspects of caregiving: The mediating role of attitude and the moderating role of self-efficacy[J]. BMC Geriatrics, 2022, 22(1): 731.
- [33] FOLKERTS D, LOH R, PETRÓCZI A, et al. The performance enhancement attitude scale (peas) reached 'adulthood': Lessons and recommendations from a systematic review and meta-analysis[J]. Psychology of Sport and Exercise, 2021, 56(5): 101999.