

基于霍尔三维结构的团体心理辅导融入军事训练的应用初探

战春霞 李永刚 姜国瑞

(海军航空大学 山东 烟台 246000)

【摘要】 本文基于霍尔三维结构的思想,结合军校学员军事训练中的心理特点,提出团体心理辅导融入军事训练的三维结构模型。旨在从时间维、逻辑维和知识维对团体心理辅导融入军事训练的授课方式进行分析研究,试图探索军事心理服务的新方法、新思想。

【关键词】 霍尔三维结构; 团体心理辅导; 军事训练

在实践教学中发现,部分学员在军事训练中,特别是面对重大军事训练任务时,会出现一定程度上的心理不适。根据心理测量和实验数据显示,以往的军事训练和考核中,学员普遍存在由于紧张、焦虑等心理因素导致的训练失常现象。面对学员在军事训练中出现的心理问题,迫切需求一种有效的心理辅导形式能及时有效的介入并缓解他们的心理不适,并减轻生理反应强度,从而保证军事训练的有效性。本文在长期的心理教学理论与实践经验基础上,基于霍尔三维结构的思想,通过实践验证了团体心理辅导融入军事训练的教学模式对学员的认知加工过程、心理诊断、训练兴趣和态度、技能习得效果等多方面的教学影响。

一、团体心理辅导融入军事训练的可行性分析

(一) 以满足学员训练心理需求为牵引,借助此此时地的辅导特点是团体心理辅导融入军事训练的基础前提

军事训练中任务的轻重和危险程度,可能引起受训学员的心理应激反应。冯正直认为将心理素质训练与常规的军事训练结合起来是今后构建中国特色的军人心理素质训练模式的重要方向。团体心理辅导融入军事训练是根据不同科目的不同训练阶段设计团体活动,让团体心理辅导有机的融入军事训练中。如野外综合演练、抗眩晕、打靶、投弹、爬云梯、攀岩、航海、游泳等一些训练难度大的科目中,学员的挫折反应比较大,所以仅靠一般基础性心理教育发挥作用是有限的。在这个过程中必须充分利用学员当下的心理训练体验,设计能够放松气氛的团体心理活动,如唤起快乐、肌肉放松、夸夸战友等。

(二) 以提高学员军事训练水平为基础,激发学员之间的心理互动是团体心理辅导融入军事训练的动力源泉

当前,随着部队实战化训练的推进,新课题增多,组训难度加大,对学员的心理素质要求更高、训练标准更严。在军事训练中开展团体心理辅导,成员之间通过团体活动相互交流,了解到其他成员也具有与自己同样的境遇,由此获得安慰;通过诉说,减轻心理负担,得以稳定情绪;相互启迪,共同寻求解决问题的有效办法。通过团体心理辅导融入军事训练的教学模式,学员对自己的训练状态有了更多的了解,懂得了什么是适应行为,什么是不适应行为。同时,给学员提供了更多的体会交流机会,让成员之间彼此交换军事训练中想法和感受,提高了军事训练的效率。

(三) 以培育学员实战心理素质为目标,开展高效的团体心理活动是团体心理辅导融入军事训练的有力保证

在大型军事训练任务中运用团体心理辅导,激发学员当下的心理体验,帮助学员提高在军事训练中的心理承受力和应激能力,培育学员实战心理素质,对个别学员出现的恐惧紧张心理进行了有效的现场疏导。团体心理辅导在轻松的氛围中就能及时观察到学员在训练中出现的心理问题,并能在第一时间提供正确的心理疏导,将其和个体辅导结合在一起,构成严密的心理健康防线。

二、团体心理辅导应用于军事训练的三维结构模型

(一) 构建团体心理辅导应用于军事训练三维结构模型的基本思想

学员的军事素质培养是一项复杂的系统体系,团体心理辅导融入军事训练来加强青年学员军事素质的培育会有事半功倍的效果。通过团体心理辅导融入军事训练的教学模式,学员在获得军事技能的同时,能够预防、克服在军事训练中出现的负性情绪,起到强健心灵、获得成长的作用。霍尔提出的三维结构分析法是一种有效提高团体心理辅导融入军事训练授课质量的方法。霍尔于1969年提出了将系统工程的整体活动过程分为前后紧密衔接的7个阶段和7个步骤,同时,还考虑了为完成这些阶段和步骤所需要的各种专业知识及技能。形成了由时间维、逻辑维、知识维组成的三维空间结构。

(二) 团体心理辅导应用于军事训练的三维结构模型构建

基于霍尔三维结构理论,可将团体心理辅导应用于军事训练的教学模式分为前后紧密相连接的五个阶段和四个步骤,同时考虑为完成各阶段和步骤所需要的心理学知识。时间维是指从学员开始军事训练项目到结束这一过程中参照团体发展的阶段;逻辑维是在军事训练过程中如何实施团体心理辅导及活动的保障,教员应该设计什么团体活动来紧扣军事训练特点;知识维所涉及的范围比较广,如心理学的专业知识、军人心理学、军事心理学、教育心理学等等。

1. 时间维度

团体心理辅导应用于军事训练的教学模式的时间维不是固定的,这就要求教员在军事训练项目授课过程中根据学员出现的心理特点灵活把握和引导团体的发展。团体心理辅导应用于军事训练的教学模式的时间维参考团体的发展阶段共分五个阶段。

(1) 初期探索阶段。这一阶段的重点是向学员介绍团体心理辅导应用于军事训练的教学模式,规范团体契约,营造轻松安全的团体氛围,树立正确的训练态度,引导学员积极的投入训练。

(2) 认知接纳阶段。这一阶段的重点是引导所有的学员有意愿积极参与团体的互动,避免有些学员感到被排斥;帮助学员表达在军事训练中出现的想法和感

受。这一阶段的特点是学员对团体心理辅导应用于军事训练的教学模式有了初步的认识,但还没有完全投入、开放。

(3) 转换过渡阶段。这一阶段的重点让学员学会认识、表达各种在军事训练中出现的负性情绪、情感;怎样建设性的向别人提出问题;乐于面对和解决军事训练中当下发生的事件,而不是搁置、回避它们。

(4) 工作效能阶段。这一阶段的重点是鼓励学员愿意将自己在当下军事训练中的体会拿到团体之中来讨论,为其他成员提供反馈,且能够开放性接受来自他人的反馈;为学员提供挑战和支持,鼓励自我探索。

(5) 巩固结束阶段。这一阶段的重点是帮助学员能够澄清他们在团体中经验的意义,帮助学员将团体中学习到东西迁移到日常的学习训练生活之中。教学任务是进行回顾总结并引导学员对团体心理辅导应用于军事训练的教学模式进行评估。

2. 逻辑维度

逻辑维是指在团体心理辅导应用于军事训练的教学模式各个阶段中应遵循的逻辑过程。可以分为以下五个步骤:

(1) 确定目标问题。通过课前与学员队干部、军体教员和学员座谈,以及在军事训练过程中观察学员的心理表现,依据不同训练项目的不同阶段的培养目标和课程标准要求及学员的心理发展特点确定团体活动的目标及活动内容。

(2) 制定团体方案。根据不同的军事训练项目,在团体辅导的理念与技术指导下,设计、组织团体活动。就是在进行军事训练同时组织丰富多样的团体活动,军事训练中穿插团体活动,使训练中有活动,活动中有训练,始终围绕军事训练项目展开团体活动。

(3) 分享心灵体验。学员通过团体心理辅导融入于军事训练的教学模式,参加团体活动及与其他成员的互动,分享在军事训练项目中的心理体验,获得心理感受,能够更好地有助于军事技能困惑的解决和提高自己的军事能力。

(4) 整合习得内容。引导学员从整体上重新反思自己,并帮助学员根据自己的实际心理情况制定具体可行的短期或长期的军事训练计划,鼓励学员将习得的经验与技巧应用于其他的军事训练项目当中。

3. 知识维度

知识维是指为完成团体心理辅导应用于军事训练的教学模式的各阶段、各步骤所需的各种知识和专门技术的总和。团体心理辅导应用于军事训练的教学模式的知识维度,要结合青年学员在军事训练中的心理特点、规律,充分借鉴心理咨询技术及团体心理辅导技术,同时要充分考虑上课学员的年级差别、学历层次和集体氛围等实际情况。具体来说,主要体现在以下几个方面。

(1) 普通心理学。基础心理学是整个心理学的基础,它以正常成人的心理活动为研究对象,概括心理学各个分支学科研究的成果,构建了心理学最基本的概念和心理学最基本的理论。团体心理辅导应用于军事训练的教学模式应以普通心理学为指导。

(2) 军人心理学。因为授课对象是青年学员,掌握必要的军人心理学知识是必要的。军人心理学是以军人为研究对象的学科,学习军人心理学能够全面、准确的把握军人的心理特点和规律。

(3) 军事心理学。军事心理学是心理学的原理及方法在军事环境中的研究与应用主要涉及军人才的选择、分类与任用、训练与教育等内容。团体心理辅导应用于军事训练的教学模式内容涉及不同科目的军事训练,如何把握好这一团体活动的切入点及内容,这就要求心理教员掌握必要的军事心理学知识。

(4) 团体心理学。团体心理辅导应用于军事训练的教学模式中涉及团体辅导活动,因此,要求教员掌握带领团体活动的专业技术,如倾听、面质、解释、自我开放、鼓励与支持等团体技术,才能成功地指导学员学习与发展社交技巧,建立与他人良好的信任感,尝试新的行为。

除此之外,在校心理体验式教学方面,可能还会涉及其他具体军事方面的知识,有待深入研究。

三、团体心理辅导应用于军事训练中应把握的几个原则

(一) 训教合一,双向拓展

在军事训练中增加心理训练科目和教学训练内容有助于丰富军事教学训练方法,增强现场训练的实效性。在大型军事训练任务中,把团体心理辅导和军事训练的有机融合,帮助学员加强军事训练中的心理承受力和应激能力训练,提高学员实战心理素质,对个别学员出现的恐惧、紧张、焦虑等心理问题进行现场疏导,在不打乱既定的军事训练的基础上科学融入团体心理辅导,有效保证了军事训练任务的完成,又提高了学员的军事素养。

(二) 同堂授课,分工施教

军事训练科目中采取多师同堂授课模式,心理教员与军体教员同时上课,各司其职,协同授课。在不增加学员课业负担的同时,扩大课堂教育功能。团体心理辅导技术融入军事训练中的实地教学,采用团体心理咨询技术,就对应的军事训练科

目,增强学员的心理体验,拓展理论与实践的结合,帮助学员在团体训练中实现心理成长,并将团体心理辅导效果直接转化为军事训练目标的有效完成,缓解其军事训练科目中的心理不适感,提高学员军事训练效率。

(三) 教学智慧,互动生长

团体心理辅导应用于军事训练的教学模式的施教和施训过程是以部队实战需求为目标,针对性地开展心理模块的结构和影响因素的心理教学训练;注重学员在训练中存在的心理干扰因素,就个别问题现场疏导,并给予可行策略,可以有效帮助学员调整心理状态,完成军事训练中的心理适应,提升学员的整体军事心理素质;同时注重理论联系实际,紧贴部队和作战的实际,为学员在以后的任职中增强工作的针对性和有效性,提高部队的凝聚力和战斗力,这种贴近实战的教学实践训练不仅丰富了教员一线教学的经验,增长了教学智慧和实训策略,促进了教学训练中双主体的互惠共赢和教学相长。

(四) 效果反馈,动态监控

评价指标应当是基于教学训练效果进行一种诊断与发展性的监控体系。教学评价的功能在于反馈、调整、激励与导向,这一功能揭示着教学与评价的互动机制。

因此团体心理辅导融入军事训练的教学模式应当是基于教学与评价互动过程的设计。比如学员的情绪稳定性、心理承受力和耐挫力、抗压力和应激力、思维的变通性和灵活性等等,通过教学训练效果的即时参评和追踪反馈,可以有力监测教员的教学训练设计的有效性。除了军事训练成绩作为评价标准外,还应通过学员在新任务和项目的心理适应力、训练科目的灵活变通性、学习和训练迁移策略、大型军事项目中的耐挫抗压力和勇敢坚韧品质等多方面进行综合评价。

参考文献

- [1]宋瑞华,胡敏,汤泉,等.团体心理辅导对野外驻训官兵心理健康水平影响的研究[J].人民军医,2015,58(5):(485-487).
- [2]张俐,张霞,陈斌,等.军人团体心理教育训练方案及应用[J].解放军预防医学杂志,2015,33(2):(221-222).
- [3]王海民.试析团体心理辅导在军校心理教育中的主体地位[J].吕梁教育学院学报,2012,29(2):(7-9).
- [4]贺南,卢红军,雷育黎,等.军校体能训练实战化之“八个结合”[J].空军预警学院学报,2015,29(2):(151-153).

认识量子霍尔效应

管正跃

(浙江师范大学 浙江 金华 321019)

[摘要]量子霍尔效应是由德国物理学家Klaus von Klitzing发现,由此获得1985年诺贝尔奖。本文将从霍尔效应开始简单介绍对于量子霍尔效应以及三维量子霍尔效应的基本原理。

[关键词]量子;霍尔效应

一、霍尔效应

霍尔效应是1879年美国物理学家E. H. 霍尔在研究金属导电机制时发现,本质为电磁效应。

在匀强磁场中放置一个矩形截面的载流导体,当磁场方向与电流方向垂直。导体内的载流子在磁场洛伦兹力的作用下发生偏移并汇聚,从而激发电场,在导体两侧产生垂直于磁场和电流方向的电压。激发的电压导致的电场力与磁场的洛伦兹力平衡,电子和空穴不再聚集,载流子顺利通过。

半经典的霍尔效应在自由电子模型下,应用漂移电流理论,在互相垂直的电场和磁场作用下,电导率公式为:

$$\begin{pmatrix} J_x \\ J_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_{xx} & \sigma_{xy} \\ \sigma_{yx} & \sigma_{yy} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E_x \\ E_y \end{pmatrix}$$

其中

$$\sigma_{xx} = \sigma_{yy} = \frac{\sigma_0}{1 + (\omega_c \tau)^2}, \quad \sigma_{xy} = -\sigma_{yx} = \frac{\sigma_0 \omega_c \tau}{1 + (\omega_c \tau)^2}$$

电导公式也可以写为

$$\begin{pmatrix} E_x \\ E_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \rho_{xx} & \rho_{xy} \\ \rho_{yx} & \rho_{yy} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} J_x \\ J_y \end{pmatrix}$$

其中

$$\rho_{xx} = \rho_{yy} = \frac{1}{\sigma_0}, \quad \rho_{xy} = -\rho_{yx} = \frac{\omega_c \tau}{\sigma_0}$$

电导率与电阻率的关系为

$$\rho_{xx} = \frac{\sigma_{xx}}{\sigma_{xx}^2 + \sigma_{xy}^2}, \quad \rho_{xy} = -\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_{xx}^2 + \sigma_{xy}^2}$$

二、量子霍尔效应

量子霍尔效应由德国物理学家Klaus von Klitzing发现,由此获得1985年诺贝尔奖,称为量子力学版霍尔效应

以霍尔效应为基础,利用科学仪器将三维可在导体内自由运动的电子限制在二维的平面内,加上垂直于该平面的磁场,并在平面通上电流。在上述条件下在二维平面另一方向测得电压。

1980年Klaus von Klitzing发现二维电子气在强磁场作用下,霍尔电阻量子化成一些整数描述的平台,同时纵向电阻消失,这就是量子霍尔效应。

实验所观察到的量子霍尔效应主要有几个特点

- 1: 霍尔电阻有台阶。
- 2: 台阶高度为 $\frac{h}{ie^2}$, i 为整数,对应于占满第 i 个Landau能级,精度大约为 5ppm。
- 3: 台阶处纵向电阻为零。

三、量子霍尔效应应用

量子霍尔在主要得应用是建立电阻自然基准。实验上通过测量霍尔电导率的平台,提供了一个绝对电阻的标准 $\frac{h}{e^2} = 25812.806 \Omega$ 。量子霍

尔效应将电阻率的测量精度提高到 10^{-8} 以上的数量级,并从1990年起已作为国际电阻标准。

量子霍尔效应不仅充当了电阻计量标准,还与建立新的以基本物理常量为基准的国际单位制密切相关。新的国际单位制将整合伏特和欧姆的量子标准,分别用约瑟夫森效应和量子霍尔效应实现,使标准的质量、长度、时间等基本物理量间建立联系,借助这一方法,就能以非常高的精度测量普朗克常数的值。在此基础上,实现了以普朗克常数重新定义的“千克”单位。

总的来说量子霍尔效应的发现在根据自然常数重新定义中发挥着至关重要的作用,也可以作为电阻标准比任何电阻都稳定。

四、三维量子霍尔效应

修发贤课题组将《砷化镓中基于外尔轨道的量子霍尔效应》(Quantum Hall effect based on Weyl orbits in Cd3As2.) 发表在《自然》杂志后,打开了量子霍尔效应的“升维跃迁”迈出了从二维到三维的关键一步。

用高质量三维砷化镓纳米片测量到量子霍尔效应,在三维系统中材料上表面边缘的电子通过强磁场直接从内部隧穿到下表面,然后继续沿轨道移动。利用楔形样品实现厚度可控化,通过测量量子霍尔平台出现的磁场,推算量子霍尔台阶。证实电子的隧穿行为。

五、三维量子霍尔效应的深入研究

中国科学技术大学乔振华课题组与南方科技大学张立源课题组合作,首次在毫米级的砷化镓材料上观测到三维量子霍尔效应要知道在三维体系中通常观察不到量子霍尔效应。若想观察到量子化,必须要求打开体态能隙,使费米能处于两个朗道能级之间。早期的理论集中于讨论如何打开体态能隙,如电荷密度波或自旋密度波、极弱层间耦合等机制。

再后来南方科技大学卢海舟教授和北京大学谢心澄院士的课题组,在拓扑半金属中,利用费米弧和“虫洞隧穿”构成的Weyl轨道,提出了一种新的三维量子霍尔效应机制。

六、总结

量子霍尔效应是凝聚态物理研究的重大成果,而对于在三维空间中发现量子霍尔效应则是一项重大的突破,三维量子霍尔效应首次被中国科学家揭开,这个发现为未来三维空间量子化传输提供了新思路 and 试验基础,将在光电探测、拓扑量子计算、低功耗电子器件等方面发挥巨大应用价值。

参考文献

- [1]Klaus von Klitzing. Developments in the Quantum Hall Effect. 2005, 363 (1834): 2203-2219.
- [2]Klaus von Klitzing. Quantum Hall Effect and the New International System of Units. 2019
- [3]Cheng Zhang, Yi Zhang, Xiang Yuan, et al. Quantum Hall effect based on Weyl orbits in Cd3As2. 2019, 565 (7739): 331-336.
- [4]陈曦,江月. 跃迁: 从二维到三维的量子霍尔效应成长之路——记上海复旦大学博士生导师修发贤[J]. 中国高新科技, 2019 (09): 11-12.