

基于博弈论的高校学生教育管理研究

罗登辉¹, 汤顺鑫²

(1.湖南科技大学 党委统战部; 2.湖南科技大学 潇湘学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要: 高校学生教育管理是我国高等教育工作的重要组成部分。随着我国高等教育改革的不断深化和教育管理对象的时代性变化, 高校学生教育管理工作不断面临新的挑战。因此, 不断改进高校学生教育管理, 是我国高等教育进一步发展的必然选择。根据博弈论的分析框架, 分析了高校学生和思想政治辅导员老师之间的博弈行为, 通过构建博弈模型并对其进行推导分析, 得出符合博弈主体利益要求的主要途径, 以便为学生学习成长提供更好的育人环境, 同时为高校思想政治教育工作者提供教育管理创新理念和决策思路。

关键词: 高等院校; 学生思想政治教育; 学生管理服务; 完全信息静态博弈; 纳什均衡

中图分类号: G647

文献标志码: A

文章编号: 1674-5884(2024)03-0115-06

中共中央、国务院《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》(中发〔2004〕16号文)明确指出, 加强和改进大学生思想政治教育, 提高他们的思想政治素质, 把他们培养成中国特色社会主义事业的建设者和接班人, 对于全面实施科教兴国和人才强国战略, 加快推进社会主义现代化宏伟目标的实现, 具有重大而深远的战略意义^[1]。从高校教育管理角度来看, 运用多维视角和创新性的研究方法, 围绕如何进一步加强和改进大学生思想政治教育这一主题, 促进高校学生教育管理工作不断优化, 进而培养大批优秀大学生和社会主义现代化合格人才, 是当前高校管理中的一个热点研究课题。因此, 用博弈论研究方法探究当前高校学生教育管理, 进而对教育系统中的活动主体以及他们之间的相互关系进行探索, 具有一定的研究价值和现实意义^[2-5]。

博弈论(Game Theory)是研究一些个人、团队或组织面对特定的环境条件, 在一定的规则制约下, 依靠所拥有的信息, 同时或先后、一次或多次,

从各自允许的策略进行选择并加以行动, 并从中取得相应结果或支付的过程的理论^[6]。作为一种解决复杂问题的决策与策略性理论, 博弈论在多个学科领域的应用越来越广泛, 已有国内外研究者将博弈理论引入高校学生管理服务中, 在师生互动^[7-8]、毕业生就业^[9]、贷款和奖学金分配^[10-13]和师生约束合作机制^[14-16]等方面进行了探索, 为本文运用博弈理论研究高校学生教育管理提供了借鉴。

1 模型构建

教师和学生是高校的核心活动主体, 其中教师又分为两类, 一类是为学生进行课程授课的专职任课老师, 另一类是作为管理者出现的管理人员, 包括机关工作人员和思想政治辅导员老师。根据管理人员分工的差异, 一般认为, 思想政治辅导员是始终站在管理第一线、直接面对学生、负责解决学生日常问题的教育管理者, 通过辅导员自身、学生会和班委会等队伍实现具体管理任务目

收稿日期: 2023-12-31

基金项目: 湖南科技大学 2022 年度大学生思想政治教育研究课题(I22015); 湖南科技大学 2022 年度大学生志愿服务立项课题(ZF2208)

作者简介: 罗登辉(1977—), 男, 湖南宁乡人, 讲师, 博士生, 主要从事马克思主义中国化、高校教育管理和学生思想政治教育研究。

标。据此,本篇谈到的学生思想政治教育管理主要涉及两个群体:思想政治辅导员老师和学生。从博弈理论的视角看,这两个群体相互联系、相互影响、相互作用,共同构成高校学生教育管理的博弈模型,成为本模型构建的两个关键主体。笔者就是在这两个主体间通过各自行为进行决策。假定老师(指思想政治辅导员,下同)和学生都是理性决策主体,并且双方都知道对方的策略空间和相应的效用,在此基础上讨论其行为发生相互作用时的决策及决策均衡问题^[17]。

在高校学生群体中,既存在品学兼优的学生,也存在各方面均一般的学生,而大部分学生则居于其中,呈“两头小、中间大”的“橄榄型”的群体分布^[4]。在实际管理工作中,管理者在“两头”的学生身上花费的时间和精力都不少,所以,从管理的角度,我们可将高校大学生分为两类,第一类学生的特点是按部就班、安分守己、既有个人追求又有集体观念、能妥善处理学习和工作的关系、学习成绩比较优秀、很少给管理者添麻烦;另一类学生的特点是上进心不强、纪律性不强、集体观念不强、学习态度不端正、学习成绩不理想、需要耗费管理者大量精力^[18-19]。我们分别称这两类学生为守纪生和违纪生,守纪和违纪是学生的策略空间。同理,老师也有两个策略:单一管理和多维管理。对于违纪学生,缺乏对实际情况的了解,采取的教育手段单一,思想引导不充分,不去全方位考查学生,只是简单地利用相关惩罚条例对学生进行惩罚,或者只要学习成绩优秀就给予奖励而不综合考察其思想素质和品德行为,我们称这类管理为单一管理;相反,对两类学生进行多方面全方位考查和评价,注重学生学习和思想品德并重,从而做到奖罚分明、因材施教、一切为学生着想,或者鼓励先进、带动后进,最后达到“百花齐放”的管理效果,我们称这类管理为多维管理。该博弈策略组合如图1所示。

		老师	
		单一管理	多维管理
学生	守纪	(守纪, 单一管理)	(守纪, 多维管理)
	违纪	(违纪, 单一管理)	(违纪, 多维管理)

图1 高校学生教育管理博弈中学生与老师的战略组合

假定守、违纪两类学生在老师单一管理模式下的学习成本分别为 $C_1、C_2$,学习效用分别为 $U_1、U_2$,在老师多维管理模式下的学习成本分别为 $C_3、C_4$,学习效用分别为 $U_3、U_4$ 。在单一管理模式下,老师所付出的成本均为 C_5 (不管学生情况如何,老师只付出同样多的监督成本,表现在按时上下班,不花多余的时间去对学生进行个别教育等方面)。在多维管理模式下,老师在守、违纪学生身上所付出的监督成本分别为 $C_6、C_7$,且无论在何种情况下,老师的效用均为 U_5 (即学校发给老师的工资是固定的)。如果老师采用单一管理模式,将会导致“学生只要学习成绩好就什么都都会好”的局面,难以发现真正“品学兼优”的学生,从而使学生不能得到大家的普遍认可。而在多维管理模式下,学生由于有“伯乐”老师的存在,他们往往能得到 $U_s(U_s>0)$ 的额外奖励(来自老师和学校),而违纪学生却因违纪通报等校方措施易被暴露出来,易得到惩罚 $f_s(f_s<0)$ 。同理,如果老师采用单一管理模式,过多的违纪通报将会直接或间接地影响所在集体评奖评优的结果和质量,反馈到老师身上的惩罚为 $f_t(f_t<0)$,但在多维管理模式下,守纪学生会给集体带来荣誉,反馈到老师身上的奖励为 $U_t(U_t>0)$,以上变量间有如下关系:

(1) $C_2<C_1<C_3<C_4$,即守纪学生在单一管理模式下由于个人勤奋努力而需要所付出的学习成本(为达到一定学习目标要付出的学习劳动)比违纪学生高($C_2<C_1$)。在老师多维管理模式下,两类学生都有不同程度的长进,相应地要付出更多的劳动($C_1<C_3, C_2<C_4$),但在老师多维管理模式下,要达到老师所要求的高层次目标,违纪学生必须克服更多的困难,要付出比守纪学生更多的努力($C_3<C_4$)。

(2) $U_2<U_1<U_3$ 且 $U_3\geq U_4$,即在老师单一化管理模式下守纪、自觉的学生的效用比违纪学生的效用要大($U_2<U_1$),而在老师多维管理模式下,由于老师时刻了解和掌握着学生的动态,不易被表面的东西(部分成绩好的学生只顾自己学习不管集体利益得失)所蒙骗,而是客观、全面、公平、公正地奖惩学生,这使得学生各自的效用都得到

了不同程度的提高 ($U_1 < U_3, U_2 < U_4$), 且守纪、好学的学生更易被细心的老师发现, 从而可以得到更多的收益 ($U_3 \geq U_4$)。

(3) $C_5 < C_6 < C_7$, 即在老师多维管理模式下, 老师针对两类学生所要付出的成本都比单一管理模式下高 ($C_5 < C_6, C_5 < C_7$), 在违纪学生身上花费的精力可能会更多 ($C_6 < C_7$)。根据以上关系易知有关系式 $U_3 + U_5 - C_3 > U_4 - C_4$ 成立。该博弈的收益矩阵见图 2。

		老师	
		单一管理	多维管理
学生	守纪	$(U_1 - C_1, U_5 - C_5)$	$(U_3 + U_5 - C_3, U_5 + U_1 - C_6)$
	违纪	$(U_2 - C_2 - f_s, U_5 - C_5 - f)$	$(U_4 - C_4, U_5 - C_7)$

图 2 高校学生教育管理博弈的双变量收益矩阵

2 纳什均衡分析

在短期均衡中, 按照完全信息静态博弈的处理办法, 可用划线法求该博弈的纳什均衡解^[1-2]。

(1) 若 $U_1 - C_1 > U_2 - C_2 - f_s$, 即在缺乏老师严密监督和控制的条件下, 尽管守纪者自己 (一般是学习成绩优秀者) 很自觉地付出了比违纪者大得多的学习成本 ($C_1 > C_2$), 但他得到了努力的回报, 如获得奖学金 (不是额外奖励)、被评为优秀或获得荣誉称号等, 或是因学生一旦违纪, 其所要承受的惩罚压力很大, 违纪不合算, 因此, 守纪是学生的占优战略, 在此基础上讨论老师的策略。

若 $U_5 - C_5 > U_5 + U_1 - C_6$, 即在多维管理方式下, 老师即使由于其先进的管理理念和出色的工作业绩从而得到额外的奖励 U_1 , 但因其所付出时间和精力等过多而导致其管理成本过高, 甚至比其所得到的额外奖励 U_1 还多, 导致其总体效用仍然没有达到单一管理模式下的效益 (即 U_1 无限接近 0), 此时存在唯一的纳什均衡稳定解 (守纪, 单一)。若 $U_5 - C_5 < U_5 + U_1 - C_6$, 即一方面, 学校鼓励老师对学生进行多维模式管理, 并且因此而加大对这部分老师的额外奖励力度以使其收益或效益得到改善, 另一方面, 学校为学生提供方便、快捷、现代化的管理条件, 赋予老师更多的管理权力以方便老师直接面对和解决学生突发事件等, 此时唯一的纳什均衡稳定解是 (守纪, 多维)。

(2) 若 $U_1 - C_1 < U_2 - C_2 - f_s$, 即在单一化管理模式下, 由于老师对学生的处罚力度不大 (即 f_s 无限接近 0), 加之老师仅依靠学校的各项校规校纪和通报对学生进行奖惩, “自下而上”的管理理念不够明确, 未能第一时间发现并处理学生问题和很好地引导学生进行学习, 导致学生易产生违纪冲动, 使学生误以为“守纪得不到更多的好处”, 或“反正违纪也没人管”。在这种情况下, 学生违纪时的总体效用高于不违纪时的总体效用。

若 $U_5 - C_5 - f_1 > U_5 - C_7$, 即学校对工作态度不端正、没有责任心和进取心、对学生管理不到位的老师惩罚力度不够 (即 f_1 无限接近 0), 使老师在单一管理模式下的效用大于多维管理模式下的效用。另外, 因为老师认为他们对违纪学生的管理难度相对会比较, 老师会无形中产生回避心理, 或者认为对违纪学生做工作是浪费时间, 将得不到更多的满足感和成就感, 因此采用单一的管理模式是其最佳的策略, 此时有唯一的纳什均衡稳定解 (违纪, 单一)。若 $U_5 - C_5 - f_1 < U_5 - C_7$, 即老师由于害怕自己因工作不到位、不积极思考工作、工作失职等而受到学校的相应惩罚, 所以尽管付出了大量的劳动, 对学生做了许多的思想工作, 但他们还是会理智地认为其总体效用比在单一管理模式下的效用要高, 此时没有纯策略纳什均衡的稳定解, 学生和之间将采用“混合战略”策略。

设老师提供的单一和 multidimensional 两种管理模式的概率分别为 $P_1, 1 - P_1$, 学生愿意遵守规制和违反纪律两种态度的概率分别为 $P_2, 1 - P_2$, 其中 $0 \leq P_1 \leq 1, 0 \leq P_2 \leq 1$ 。给定 P_1 , 则学生选择守纪 ($P_2 = 1$) 和违纪 ($P_2 = 0$) 的期望收益分别为:

$$\pi_s(0, P_1) = (U_2 - C_2 - f_s)P_1 + (U_4 - C_4)(1 - P_1) = P_1(U_2 - C_2 - f_s - U_4 + C_4) + U_4 - C_4;$$

$$\pi_s(1, P_1) = (U_1 - C_1)P_1 + (U_3 + U_5 - C_3)(1 - P_1) = P_1(U_1 - C_1 - U_3 - U_5 + C_3) + U_3 + U_5 - C_3;$$

令 $\pi_s(1, P_1) = \pi_s(0, P_1)$, 解得:

$$P_1^* = (U_3 + U_5 - C_3) - (U_4 - C_4) / \{ [(U_3 + U_5 - C_3) - (U_4 - C_4)] + [(U_2 - C_2 - f_s) - (U_1 - C_1)] \}。$$

这表明, 当 $P_1 > P_1^*$ 时, 老师将选择单一化的学生管理模式; 当 $P_1 < P_1^*$ 时, 老师将选择多维化的学生管理模式; 当 $P_1 = P_1^*$ 时, 老师随机地选择

单一化或多维的学生管理模式。

同理,给定 P_2 ,老师选择单一管理($P_1=1$)和多维管理($P_1=0$)的期望收益分别为:

$$\pi_i(P_2,1)=(U_5-C_5)P_2+(U_5-C_5-f_i)(1-P_2)=P_2f_i+(U_5-C_5-f_i);$$

$$\pi_i(P_2,0)=(U_5+U_i-C_6)P_2+(U_5-C_7)(1-P_2)=P_2(U_i+C_7-C_6)+(U_5-C_7);$$

令 $\pi_i(P_2,1)=\pi_i(P_2,0)$,解得:

$$P_2^*=(C_7-C_5-f_i)/(C_7-C_6-f_i+U_i)。$$

这表明当 $P_2>P_2^*$ 时,学生将选择守纪;当 $P_2<P_2^*$ 时,学生将选择违纪;当 $P_2=P_2^*$ 时,学生随机地选择守纪或违纪。

3 主要结论

在高校学生管理的完全信息静态博弈模型中,存在3个纯战略纳什均衡(守纪,单一)、(守纪,多维)和(违纪,单一),比较这3个结果可以看出,只有均衡(守纪,多维)才能实现高校学生的人性化管理,才能使学生的潜能和老师的效用得到最大限度的发挥。从前面的分析可得出该均衡的实现条件为 $U_1-C_1>U_2-C_2-f_s$ 且 $U_5-C_5<U_5+U_i-C_6$,要满足上述条件,学校必须制定有利于调动老师积极性和工作热情的相关政策、加强老师待遇以提高 U_i ,同时学校和学院必须加大对违纪学生的惩罚力度,即要使 f_s 足够大。

(1)均衡(守纪,单一)说明,由于学校对在第一线踏踏实实工作、想方设法为学生服务的老师奖励力度不够或奖励手段不当,体现在老师基本工资一成不变、干多干少一个样等方面,降低了老师的工作积极性,使老师的工作思路停留在“只要不出大问题就行了”的低层次管理观念上,而对学生思想上的引领和潜力的开发却探索较少。对此,建议学校更新激励手段,如使奖金与老师的工作绩效挂钩,从而调动老师的工作积极性和主动性。

(2)均衡(违纪,单一)说明了三个问题:第一,学校对违纪学生管理不到位,并且惩罚手段单一,惩罚力度不够,建议学校制定更为合理的奖惩条例、严格规定奖惩标准,在学生管理第一线的老师要配合学校管理到位,落实方案,奖罚分明;第

二,对在学生管理工作中业绩平平、不求上进、不为学生着想的老师要果断地进行处罚,并制定相应的激励措施;第三,减少老师的管理成本,提高老师福利待遇,为老师创造一个适合于开展学生管理的良好工作环境。

(3)对混合战略纳什均衡分析可得出如下两个结论。结论一:只有当 $(U_3+U_s-C_3)-(U_4-C_4)\geq 0$,且 $(U_2-C_2-f_s)-(U_1-C_1)\geq 0$ 时 P_1 才会有意义。第一个不等式表明,考虑对学生的奖励因素,在老师多维管理模式下,在守纪学生的收益至少不比违纪学生的收益差的情况下,混合战略博弈分析才有意义。第二个不等式表明,考虑对学生的惩罚因素,在老师单一管理模式下,学生选择违纪的效用大于选择守纪的效用。事实上,正是由于老师管理的单一,才导致了学生的错误认知,颠倒了价值观。结论二:只有当 $C_6\leq C_7+U_i-f_i$, $C_7\geq C_5+f_i$, $U_i\geq C_6-C_7-f_i$ 三者同时成立时 P_2 才有意义。第一、二个不等式表明,要达到一定的管理效果,老师在多维管理模式下对守纪学生所花的管理成本有一个限额,而花在违纪学生身上的成本又必须有一个最低水平,否则,如果老师在守纪学生身上花的成本太多或者花在违纪学生身上的成本太少,都将会导致所管理的学生得不到全面的管理和培养,这将直接影响学生学习的整体效用,继而影响老师的绩效,并最终影响到老师整体的管理效果。同时,从另一角度来看,这也正体现了一种教育对全体学生的人文关怀。第三个不等式表明,学校在制定针对站在学生管理岗位第一线的老师的政策时,应综合考虑老师的实际工作量,使其劳有所得、勤有所获,以保证老师的应得利益,这既是对老师的一种激励,更是体现一种人性化的教育管理新模式,有利于高校的长远发展^[20]。

4 几点启示

为切实有效提高学生的学习成果和发展潜力,我们可从以下几方面对当前高校学生教育管理进行优化^[21]。

(1)建立合理的师生双向激励成长机制。通过博弈论的分析,我们发现学生和辅导员老师之间存在着利益冲突和合作关系,宜采取合理激励措施,以激发双方的积极性和创造力。例如,可以

通过给予学生奖学金、荣誉称号或搭建实践学习平台,鼓励引导他们将主要精力放在提高个人素养、提升学业成绩和获取社会实践经验中,以降低他们取得成绩和成果的成本,增加成功概率。同时,对于辅导员老师,可以建立绩效评估体系,将培养效果(如优秀集体、个人占比)等教育管理业绩和学生评价作为重要指标,奖惩分明,以激励辅导员提高管理服务效能和水平,从而激发学生学习和潜能,促进辅导员和学生双向进步和成长。

(2)注重对辅导员素质拓展和业务培训,提升管理服务能力。辅导员是高校学生教育的核心力量,他们的政治素养、管理水平、奉献意识和服务能力直接影响着学生成长发展潜力和学习成果、成绩。可通过开展专家讲学、课程培训、组织研讨和辅导员优秀事迹分享会等方式,为辅导员提供多样化的培训机会和学习平台,帮助辅导员不断提升自己的管理技能和专业化发展水平,在实践中不断提升政治素质和服务意识,提高辅导员老师多维管理能力水平。

(3)积极探索个性化教育管理模式。每个学生都有自己独特的学习方式、兴趣爱好和发展需求。辅导员在对待“守纪”“违纪”学生时,善于因材施教,主动了解学生的个性品质和学习风格,根据学生的个体差异制定个性化学习计划、给予个性化的评价和反馈,给他们提供个性化的教育管理服务 and 定制化管理模式,真正做到“全员育人、全程育人、全方位育人”,从而更好地满足学生的需求,促进学生个性化发展和成长,实现学生和辅导员之间(守纪,多维)均衡。

高校学生教育管理的优化是一个复杂而重要的课题,在不断变化的教育环境中,我们需要不断探索和创新,以适应学生的需求和社会的发展。通过共同努力,我们可以建立更加人性化、个性化的高校学生教育管理体系,为学生的学习和发展提供更好的支持和引导。

参考文献:

- [1] 中共中央,国务院.关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见[EB/OL].(2004-10-14)[2021-11-23]. [https://baike.baidu.com/item/6401953?](https://baike.baidu.com/item/6401953?fromModule=search-result_lemma)
- [2] 谢识予.经济博弈论[M].上海:复旦大学出版社,2017:36-39.
- [3] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,2004:32-41.
- [4] 王则柯,李杰.博弈论教程[M].北京:中国人民大学出版社,2004:89-142.
- [5] 习近平.坚持中国特色社会主义教育发展道路,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N].人民日报,2018-09-11(01).
- [6] 张培刚,方齐云.博弈论的应用及其展望[J].经济评论,1998(2):14-15.
- [7] HECTOR CORREA. A Game Theoretical Analysis of the Educational Impact of Differences in the Abilities and Work Ethics of Teachers and Students [J]. Journal of Socio-Economics, 2003(3):249-263.
- [8] 田铁杰,刘瑞华.博弈论视域下大学学生组织教育功能体系的构建[J].沈阳师范大学学报(社会科学版),2020(5):115-121.
- [9] 梁宏.成人教育中订单式培养政策下的学生演化博弈策略研究[J/OL].沈阳农业大学学报(社会科学版). <https://link.cnki.net/urlid/21.1384.C.20231030.1440.002>.
- [10] JANET DUKERICH, KEITH WEIGELT, ANDREW SCHOTTER. A Game Theory Analysis of Dual Discrimination [J]. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 1990(1):21-41.
- [11] 魏琪.银行与学生关于国家助学贷款博弈分析[J].文山师范高等专科学校学报,2006(1):58-60.
- [12] 李家军,孙美玉,高晨.国家助学贷款高违约风险之博弈分析[J].生产力研究,2008(6):41-42.
- [13] 李晓宁.大学生助学贷款博弈分析[J].山西财经大学学报(高等教育版),2007(1):68-71.
- [14] JAN POTTERS, FRANS VAN, WINDEN. Professionals and Students in a Lobbying Experiment: Professional rules of Conduct and Subject Surrogacy [J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 2000(4):499-522.
- [15] 李洪波.基于演化视角的高校辅导员管理研究[D].南京:江苏大学,2010:9.
- [16] 葛晓欧,唐德先.我国高校学生管理的基本逻辑、价值导向与二元趋向[J].现代教育管理,2019(9):118-122.
- [17] 晨曦,汪永智.信息化创新高校学生教育管理工作[N].中国社会科学报,2023-02-23(07).

- [18] 徐艺轩. 博弈论视角下研究生学术诚信失范行为研究[D]. 沈阳: 沈阳师范大学, 2023.
- [19] 方敏. 大数据时代高校学生教育管理模式研究[J]. 教育教学论坛, 2023(3): 161-164.
- [20] 张绍芳. 基于 OBE 理念的高校学生教育管理工作改进研究[J]. 教育理论与实践, 2022(9): 19-21.
- [21] 邵刚, 崔滢, 付鹏. 精准化管理: “以学生为本”理念下高校学生教育管理创新[J]. 高等农业教育, 2020(4): 30-34.

Research on the Education Management of College Students Based on Game Theory

LUO Denghui^a, TANG Shunxin^b

(a. The United Front Work Department; b. Xiaoxiang College, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: The education management of college students is an important part of the higher education work in our country. Along with the deepening of the reform of higher education in our country and the change of the educational management object, the education management of college students is constantly facing new challenges. Therefore, it is an inevitable choice to improve the education management of college students for further development of higher education in our country. According to the analysis framework of game theory, this paper analyzes the game behavior between college students and ideological and political instructors. By constructing the game model and deducing and analyzing it, it finds out the main approach that meets the interest requirements of the game subject, so as to provide a better environment for students to learn and grow up, as well as innovative ideas and decision-making ideas for the education management of ideological and political education workers in colleges and universities.

Key words: colleges and universities; ideological and political education of students; student management services; static game with complete information; Nash equilibrium

(责任校对 王小飞)