

学科竞赛型创新教育指导团队研究

烟台大学 王林平 孟宪辉 王东兴

【摘要】 学科竞赛指导对培养大学生的创新能力有着重要作用，创新教育指导团队是一种有效的组织方式。本文分析了指导团队的研究现状，在构建出学科竞赛团队模型的基础上，给出了一般指导团队的概念，论述了竞赛团队及其指导团队的组成要素，研究了指导团队的特性并与一般教学团队进行比较。实践证明了跨学科专业融合对学科竞赛的有效作用。

【Abstract】 Discipline competition guidance plays an important part in cultivating college students' innovative ability. Innovative education guiding team is an effective organizing way. This paper analyzes the research status of the guiding team, gives the concept of the general guiding team on the basis of building the model of discipline competition team, and illustrates the composing elements of the competition team as well as its guiding team. The paper also presents its research on the characteristics of the guiding team and further compares it with the ordinary teaching team. Practice has proved that interdisciplinary professional integration plays an effective role in discipline competition.

【关键词】 学科竞赛；指导团队；团队模型；创新教育

【Keywords】 discipline competition; guiding team; team model; innovative education

创新人才培养，是当前和今后很长时期内高等教育的热点和难点问题。学科竞赛活动，对创新教育具有非常重要的作用，是创新能力培养的最佳载体之一，日益受到广泛重视，相比传统的各种教学环节，学科竞赛具有多方面的独特优势和好处，对培养应用型和创新性人才具有不可替代的作用。学科竞赛的组织形式，对其水平及其作用的发挥，有着非常重要的影响，竞赛团队建设也逐渐引起了竞赛实践和研究者的重视。作为竞赛团队的关键组成部分，指导团队的建设就成为影响创新教育成效的关键，因此需要广泛深入的探索和研究。

学科竞赛型创新教育指导团队，与常见的以某门课程或某个课程群为目标的教学团队不同，根本任务是通过组织、指导本科生参加一个或几个学科竞赛，培养他们的创新能力，同时为以后的创业培养播下种子。这里所说的学科竞赛，主要指以大学本科生为主要参赛群体的各种团体性学科大赛，不包括职业技能竞赛和面向本科院校以外的所有单位的竞赛项目。

学科竞赛型创新教育团队，与其他类型团队有较大区别，需专门的针对性研究；尤其是在学科竞赛非常广泛的情况下，为了发挥学科竞赛的多方面积极效用，也必须研究总结学科竞赛团队理论，并应用于实践指导中。

学科竞赛发展很快、种类很多并各具特色；学科竞赛开展的历史不长，对于学科竞赛的深度和广度研究缺乏，亟待从各方面深入研究学科竞赛这一非传统教育教学形式。这类研究本身有重要理论意义，不仅为管理部门提供理论根据和参考模型，也促使准备指导的教师和想参加大赛的大学生增进对学科竞赛的了解。

一、学科竞赛指导团队研究现状

近年来，学科竞赛研究文献大量增加。通过文献检索发现，总结或探讨学科竞赛的论文，可能是因为火热的竞赛创新实践与冰冷的理论研究不同，绝大多数文献

缺乏研究的深度，大多数是指导教师自己或其所在某一个具体团队的经验总结及其看法，表现为少而全、浅而全。

随着研究的深入，学科竞赛团队相关文献也随之明显增多。但是，有关竞赛团队的研究，主要集中于学生群体或学生团队，有关指导教师团队的研究成果极少。极少数有关学科竞赛团队建设的文献，研究重点也不是有关指导教师团队及其着眼于培养参赛队员创新能力。有关各种类型团队建设的文献不少，研究教学团队或科研团队等的文献虽然也有不少，但基本没有有关学科竞赛型创新教育团队相关的成果，甚少涉及学科竞赛等创新教育类型团队的建设与实践。

二、学科竞赛指导团队的概念及其属性

大多数以竞赛团队为主题的文献，未厘清竞赛团队的内涵，其中多指指导团队或学生参赛队，以下从学科竞赛团队着手，阐述学科竞赛指导团队的具体内涵。

学科竞赛团队由指导团队与参赛学生团队组成，指导团队一般包括一名或数名指导教师和若干名往届参赛队员，学生团队一般包括若干个赛队（团体赛制。如果是个人，则为学生个体），每个赛队包括几名队员（最常见是3名队员），其中1名队友担任队长；报名参赛时，一般要求明确该队的指导教师（1-2名最常见）。每个学校或学院，一般有多个竞赛团队，构成团队群，群中的团队彼此之间存在不同程度的竞争关系，一般竞赛团队的结构模型如图1。

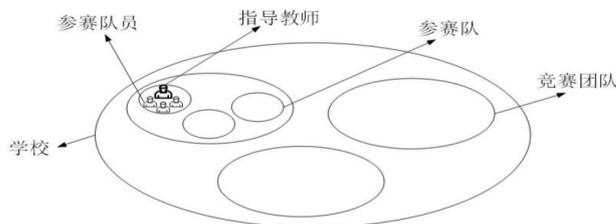


图1 学科竞赛团队与竞赛团队与团队群

一般学科竞赛研究文献中,以指导研究为主题的很少,而且其中指导概念是广义的,经常包括组织和管理的内涵,未区分指导、组织与管理,也因此影响了学科竞赛研究工作的深入。下文所述的指导,不包括组织和管理部分。

学科竞赛团队一般可分为指导团队和学生参赛团队,其中学科竞赛指导团队是学科竞赛团队的关键组成部分,主要担负对学生参赛团队及其赛队的指导和组织工作,一般有若干名教师和教辅人员组成,其中一名为团队负责人。学校或学院的参赛管理,大多实行竞赛项目负责制,团队负责人为项目负责人。学科竞赛是一种特殊的教育教学活动,属于第二课堂典型的学生科创活动之一,一般归属为实践教学;学科竞赛指导团队是一种特殊的教学团队,承担着类似教学团队性质的教育教学工作,本质上是一种实践教学团队。

三、竞赛指导团队与一般教学团队的区别

学科竞赛与第一课堂存在多方面的明显区别,很大程度上造成了两种团队之间的差别。

1. 教学团队一般是以课程或课程群为重要载体,而学科竞赛型创新教育团队的主要载体是学科竞赛或相近的学科竞赛群。

2. 教学团队也强调创新能力的培养,但现实中主要任务仍然是知识传授,而学科竞赛型创新教育团队的主要任务就是通过学科竞赛培养创新型人才,前修课不够的知识都是学生结合创新实践自己钻研。

3. 学科竞赛与传统的教学环节有明显的不同,包括评价标准、评价结构、培养目标、激励机制等方面都截然不同,这也为追求高目标创造了难得的条件。

4. 教学团队是由一个教学水平高、学术造诣深的教授领衔,这样一种团队在面对学科竞赛型创新教育时,难免有所欠缺与不足。而在创新教育团队如学科竞赛指导团队中,必须还有另外一名或数名具有深厚工程技术造诣和开发技术水平的非教师成员起到领头作用,而不必受学历或职称的制约。实际情况是,科研团队带头人一般科研任务繁重,也没有足够多的时间和精力管理竞赛团队和指导参赛学生,高校中普通的副教授或讲师担任团队负责人,竞赛团队得到良好发展的情况很多。大多数高校中,指导学生参赛仍然是教师自觉自愿的行为,并不是规定必须完成的教学任务。

5. 教学团队一般是依托某个系或教研室等行政单位,而创新教育团队一般是领导鼓励和学校政策激励下自发组建,完全可以是跨学院和跨学科、跨专业的。这是因为,许多新型的学科竞赛题目本身需要多个专业或多个学科的知识,而且鼓励跨学科跨学院甚至跨校组队。

6. 团队凝聚力来源不同、强度不同,因为现有的大多数学科竞赛是团体赛,而且明确指导教师与具体指导

团队的关系,而外部激烈的竞争,必然促使团队团结一心。

7. 资源供给和保障机制不同,创新教育团队中本身包括实验与工程技术等教辅人员,而且也是驱动创新活动的另一个重要动力源,这就为团队成员与实验设备等资源的更紧密结合创造了先天的良好条件。

8. 创新教育团队中,同时包括自愿组成的多学科教师和实验与工程技术人员,而学科竞赛题目一般是来自生产实际或企业当前要求,更有利于做到理论与实践的紧密结合。

9. 更有利于从以“教和教师”为中心转到以“学和学生”为中心,因为绝大多数学科竞赛有明确的要求,指导教师的职责就是指导,作品要完全由学生团队自己做出来。

10. 有利于充分调动教和学两方面的积极性,这也是竞赛团队往往能完成复杂或高难度任务或作品的根本原因,因为学生是否参赛、何时参赛、参加哪项大赛,都是自己决定;指导教师也是自由选择自己愿意和擅长指导的学科大赛。

四、指导团队中往届队员作用的发挥与学科竞赛的发展

学科竞赛这种非传统的创新能力培养形式,实践的特征非常明显和重要,尤其是涉及产品寿命周期类型的综合性大赛,创新教育团队本质上是实践教学团队,在综合性实践引领下学习和创新。学科竞赛指导团队必然带有深刻的学科竞赛的烙印,其特点直接受到学科竞赛发展变化的影响。

1. 往届参赛队员是指导团队的有机组成。学科竞赛指导团队的主要目标是培养创新型人才,这与科研团队或企业研发团队等其他绝大多数团队的目标有本质性的差别,而且团队本身由教师和学生组成,一部分成员与另外一部分成员之间,有实质上的师生关系,指导团队的内部凝聚力更强,内部交流的成本更低、效率更高,这些因素是竞赛团队作用强大的重要原因之一。往届队员有助于解决从以教为中心向以学为中心的转变,为转变创造一个很好的师资环境。

2. 往届参赛队员竞赛指导的优势及其重要意义。不少文献介绍的常见做法是起传帮带作用的帮手,但是我们团队在自主主动的理念与需求下,相对独立地开展指导工作。指导教师人数和时间精力有限,这种指导力量不是可有可无,而是举足轻重和必不可少。

实际上,指导参赛队员的过程,更是往届队员提高自己能力和水平的绝佳机会,并不是单纯的付出,这属于费曼教学法的范畴,有足够的理论根据;教育教学的理想状态是教学相长,相互促进,这是实质性交流本来就应该有的状态,也是学科竞赛环境中较为容易出现的现象。第一课堂中师生双方,由于教师教学经验的积累

和对教学内容的深入理解和掌握，因为认知能力和知识水平存在巨大差异，师生之间平等和实质性交流的概率大为减少，这也是师生自己交流很少的深层次原因之一，并不是通常认为只是学生不习惯提问的情况。

3. 学生成员的延伸与扩展作用

学科竞赛活动的目的，本就不应该限于参赛过程本身。以赛促学、以赛促教、以赛促建、以赛促创早已经是许多文献提到的做法，这种做法极大地发挥了学科竞赛的应有作用。在竞赛这种延伸与扩展性工作中，指导团队中的往届队员，可以继续发挥极大的积极作用。

4. 学生成员的选拔与培训

不是所有往届队员都适合加入指导团队，经过选拔加入指导团队的往届队员，也需要经过一定的培训，以保证竞赛指导的质量和水平。其中关键之处是不能延续第一课堂的应试观念，指导与辅导不仅要注意方式方法，而且必须有明确的界限或底线。学生指导的目的与教师指导的目的并没有根本的区别，根本目的不是提供答案或者替人捉刀，而是引导和指引参赛队员自主地进行探索和钻研。

如果为了自己省事而突破了底线，势必导致参赛队员能力提高不足，甚至因此消解了学科竞赛本身的价值和意义。这方面的教训，在一些竞赛团队比较常见，经常发生指导教师手把手辅导参赛队员，甚至替参赛队员编写程序或直接提供完整的设计方案，虽然学生可能在缺乏认真答辩的竞赛评审中获得好成绩，甚至获得高等级奖励，但是参赛队员缺失了最宝贵的成长机会。这样还会产生更为严重的影响，导致下届参赛时，找不到符合能力条件的往届队员参与指导。

作者曾经回答过一些指导教师这方面的疑问，因为在第一课堂教学环境中，很多情况下师生之间就是如此对待和解决问题的，也基本不会影响考试成绩。如果考虑到指导教师同时要承担第一课堂大量的教育教学工作，本来时间和精力就有限，这种表面上省事省力的做法，不料却从根本上危害到竞赛团队的传承，如此过不了两三年，竞赛团队往往难以为继。

作者也见过一些竞赛团队的晋级队员，在竞赛评审专家或者竞争对手的攻击下，暴露出实际的水平，自信反而受到打击的情况发生。不少学科竞赛，明确规定了指导教师的指导范围，禁止越界行动。大多数情况下，合理指导的前提，是参赛队员有积极主动性，而不是抱着打酱油的想法参赛。

五、指导团队建设及其竞赛实践

从2012年建成了跨专业的竞赛指导团队，2013年建成跨学院跨学科的指导团队，当年就显示出团队优势，在全国性学科竞赛中获得优秀成绩。2014年，3个赛队参加“西门子杯”中国智能制造挑战赛（时名为：全国

大学生“西门子杯”工业自动化挑战赛）工程创新赛项比赛，全部晋级，并在全国总决赛中获得1个特等奖和2个一等奖的优异成绩（是年30个队晋级赛队，共设特等奖3个一等奖5个）。

在全国性学科竞赛现场，也因其高等级奖励的持续获得，得到校内和校外一些团队的模仿或借鉴。相当一部分高校的学科竞赛团队，也是不谋而合地采取了类似策略，以应对综合性很强的学科竞赛科目的激烈竞争，也为师生提供了宝贵的多学科交叉融合的工作体验。不仅如此，一些普通二本学校，在西门子杯中国智能制造挑战赛中，在学校大力支持下，建立了更庞大和跨越众多学院的参赛指导团队，也因此在后来的竞赛中获得优异成绩。

随着团队的发展壮大，其中的学生队员所在学院和专业越来越多，已经在实际上很少有对学生来源院系的限制，完全根据参加的学科竞赛及其赛项需求和具体作品的需求选拔队员，教师来自4个学院，实际建成了3个高水平指导团队。这些团队持续参赛至今，时间正好十年，目前状态良好，依然在发展之中。

【参考文献】

[1] 徐迅, 付靖芸, 姚亚平, 吕淑珍. 4D系统指导下大学生科技竞赛团队建设探讨[J]. 教育现代化, 2019, 6(36):173-174.

[2] 肖灿, 李跃平. 学科竞赛背景下应用型高校实战型教学团队建设探索[J]. 读与写(教育教学刊), 2019, 16(04):47-48+170+4.

[3] 徐高欢, 周昌全, 王建军, 潘聪华, 温亚东. 以学科竞赛为载体的师生共建科技创新团队研究[J]. 浙江水利水电学院学报, 2017, 29(01):87-90.

[4] 黄海珠, 黎超然. 广告教学实践中教师团队架构及效能激发研究——以全国大学生广告艺术大赛为例[J]. 教学研究, 2013, 36(5):42-44.

[5] 王明华, 黄国玉, 邓贤君, 黄智伟. 浅谈导师团队制度在大学生电子设计大赛中的重要作用[J]. 探究, 2015. 20. 034.

[6] 刘海红, 谢君. 大学英语竞赛指导团队的建设与管理[J]. 新课程研究, 2014, 07:18-19.

[7] 孙康宁, 张景德, 李爱菊. 高校工程实践教学改革的探究与实践[J]. 山东高等教育, 2015, 14(1):38-43.

【基金项目】山东省本科高校教学改革研究项目立项“科技竞赛团队的组织与指导研究”（Z2016M080）；烟台大学教学教育教改研究项目“学科竞赛型创新教育指导团队建设与实践”（jyxm2016042）。

【作者简介】王林平（1963—），男，汉族，陕西岐山人，烟台大学机电汽车工程学院副教授，工学博士，研究方向：学科竞赛、机电产品创新设计、创新教育等