学习小组和 SPOC 平台在工程结构课程教学改革中的应用

高　磊，邵　飞，何晓晖，李　峰
（解放军陆军工程大学　野战工程学院，江苏　南京　210007）

摘　要：针对“工程结构”大班课程教学特点，将学习小组和 SPOC 平台引入进行教学改革。利用学习小组降低教学活动组织难度，借助 SPOC 平台开展在线教学，通过二者相互融合，在教学内容、教学方法、考核方式等方面对课程进行了全面改革。教学改革实践表明利用学习小组和 SPOC 平台利于在大班课程教学中进行混合式教学，不仅提高了学员学习成绩还培养了学员自主学习习惯和团队精神。

关键词：大班教学；学习小组；SPOC 平台；自主学习；团队精神
中图分类号：G642　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1672－8874（2018）01－0056－05

The application of Study-group Method and SPOC Platform on Teaching Reform of Engineering Structure Curriculum

GAO Lei, SHAO Fei, HE Xiao-hui, LI Feng
(*College of Field Engineering*, *PLA Army Engineering University*, *Nanjing* 210007, *China*)

Abstract: The study-group method and small private online course (SPOC) network platform were introduced to the teaching of engineering structure course, which usually has a large number of students in the classroom. The difficulty of organizing teaching activities was lessened by study-group method and on-line teaching was carried out by SPOC platform. The curriculum reform which contained teaching content, teaching method and examining mode were performed by the two methods. Through the practice of teaching reform, it was found that it was appropriate for implementing blend-teaching by study-group and spoc platform. This kind of teaching reform can heighten the achievement and boost up the ability of self-learning and team spirit.

Key words: big-class teaching; study group; SPOC platform; self-learning; team spirit

一、前言

在初级指挥生长干部学历教育院校，培养对象主体是生长干部军官学员。四年的院校培养，旨在让学员成为能指挥、懂技术、会管理的高素质复合型初级指挥军官[1]。近年来为适应世界新军事变革对高素质人才的需要，各个院校掀起了新一轮教学改革。其中小班化教学的优势在教学实践中不断得到了肯定[2]。但是在军校中，一些基础性课程通常人数在 50 人以上，属于大班教学[3]。如何解决大班教学现状与小班化教学需要之间的矛盾、减少大班教学中存在的弊端是需要研究的课题。

目前，在大班课程教学中解决教学规模过大这一问题较好的方法是组建学习小组[4-6]，借助学

收稿日期：2018－02－23
作者简介：高　磊（1981－），男，山东新泰人。解放军陆军工程大学野战工程学院讲师，博士，主要从事军用桥梁设计理论与方法研究。

习小组的作用，弥补大班教学的一些不足，既能有效激发学员的学习兴趣，也能培养学员的团队协作能力[7-9]。但如何体现学员学习的个性化、加强与学员的沟通交流，学习小组无法解决这一难题，近年来网络教学平台的出现为解决这一难题提供了有效方法。特别是在 MOOC[10-11]基础上出现的一种小规模的在线教学平台 SPOC[12-15]，该平台集教学资源、教学内容、教学实施、教学评价于一体，适合在高校中与传统班级教学结合起来开展混合式教学。

学习小组的优点在于降低了教学活动组织难度，利于使大班教学达到小班教学效果。小组内部相互监督，形成相互促进的学习氛围，对培养学员自主学习和团队协作能力十分有利。但存在学员搭便车现象，教学要求同质化，不利于学员个性化学习。SPOC 平台提供了多样化的学习资源，可为学员制定个性化学习方案，可开展一对一交流，利于学员自主学习和开展混合式教学。但也存在师生之间难以进行面对面的交流、情感培养困难、知识点碎片化难以形成体系、个体学习监督困难等问题。将学习小组和 SPOC 平台结合起来，能发挥各自优势，扬长避短。“工程结构”是道桥渡专业学员的一门必修专业基础课，起着专业课与基础课衔接的桥梁作用，由于人数众多，班级规模在 50 人以上。课程组在进行教学改革实践中引入了学习小组和 SPOC 平台。将传统以课堂教学为主的教学过程利用平台延伸到课前、课后，采用线上、线下混合式教学模式。并从教学内容、教学方法、考核方式等多方面对课程进行了改革。

二、以 SPOC 平台为依托优化教学内容并突出军事特色

本课程经过课程组多年建设已经积累了大量资源，依托 SPOC 平台开展混合式教学需要对现有教学内容进行整合并优化。按照课程教学目标要求梳理了课程知识点，并进行了层次化布置。紧紧围绕知识点建设了大量课程教学资源，制作编辑了覆盖课程重、难点的微课、动画、课件，为拓展学员视野提供了包括论文、地方高校课件等压缩文件。建设了包含填空、选择、简答等题型的试题库，组建了多套试卷。根据每一讲课程教学需求推送给学员适当的学习资源。

为培养学员的工程意识，开阔视野，紧贴工程结构技术新发展和军事应用，突出了教学内容的军事特色。结合当前工程兵部队装备的主要桥渡装备，将装备中的构造细节抽象为本课程的教学内容。根据桥渡装备中常用到的连接和基本构件情况，将教学内容整合为连接、基本构件、结构体系三大模块。教学过程中紧紧围绕装备展开，课前让学员通过平台观看一些装备的视频，要求他们重点关注与课程教学内容相关的细节，在学员对装备了解的基础上，课堂引导学员将实际装备细节抽象为课堂教学内容，培养学员分析问题、抽象问题的能力。课堂教学结束后让学员结合装备进行课程设计。通过这种与装备紧密结合的方法，提高了学员学习的兴趣和针对性，突出了“学为战”的理念。

三、教改中抓好学员有本事、有血性的培养

针对习主席提出的培育“有灵魂、有本事、有血性、有品德”的要求，在本课程教学中突出抓好学员“有本事、有血性”的培养。有本事主要是指学员会查资料、会分析实际工程问题、会利用规范进行设计。在课程教学中设计了教学环节让学员利用图书馆、网络等资源查阅资料并梳理总结进行汇报，培养他们查阅资料、分析利用资料、汇报表达等综合能力。通过从实际装备到构造细节，从构造细节再到课程教学内容的转化过程，让学员学会将复杂的实际工程问题简化为工程结构问题的分析思路和方法。结合具体的装备构件，让学员利用所学理论知识结合相关规范进行课程设计。

通过严格纪律、执行力、引入军事背景和案例等方式进行有血性的培养。邱少云之所以能在烈火的炙烤下文丝不动，得益于日常严格纪律的培养。在教学中对于课堂纪律严格要求，要求学员回答问题、报告等都要展现军人作风和气质，作业、在线测试等严禁抄袭，发现之后严肃处理；执行力在每一次任务的完成中锻造。每一次课堂汇报、作业、考试等，从发布任务到完成都有严格的时间节点，不完成将会影响其成绩并影响小组成绩；在思考题、作业、案例中引入朝鲜战争、抗震救灾、维和行动、重大演习等军事背景，让学员体会那种紧张感、压力感，明确自己今天的学习就是为了打赢明天的战争。

四、依托学习小组和 SPOC 平台开展混合式教学

尽管大班教学人数众多，教学活动组织难，但 SPOC 平台的出现使得一对一的沟通交流成为现实，但网络学习缺乏必要的监督，利用小组内部之间相互评判成绩，将个人表现与小组成绩挂钩的方法可弥补这一不足。将学习小组和 SPOC 平台综合应用，能充分发挥线上教学和线下教学的优势，利于开展在线学习、课堂教学、小组协作式的混合式教学。

这种教学方法改变了传统只重视课堂教学的现状，课前、课后都需要设计以学员为核心的教学活动，具体教学流程如图 1 所示。课前教学主要围绕记忆性问题展开，学员对照学习任务单利用网络、教材等多种资源完成自主学习后进行在线测试。小组内部相互评判并梳理哪些问题难以掌握反馈给教员；课堂教学围绕探究性问题展开，小组汇报对某一知识点的理解和认识，并对其难以理解的地方或与其相关的知识点展开研讨，教员参与其中，启发学员思维；课后教学围绕拓展性问题开展，小组查阅资料完成小组作业，同时小组通过讨论将碎片化知识点归纳梳理成相对完整的知识体系。教学过程依托学习小组和 SPOC 平台，为确保教学顺利开展，提出了覆盖学员学习全过程的评价方法。

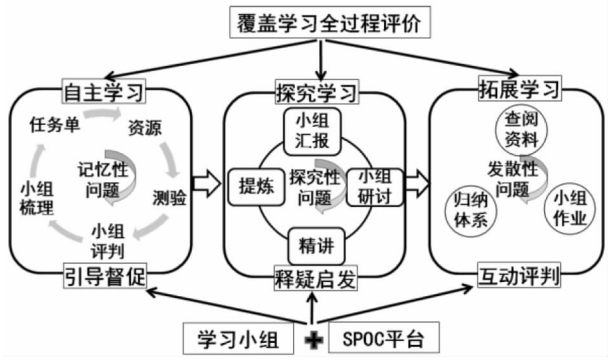

图 1　教学流程

（一）课前教学突出自主学习能力培养

为学员提供详细的学习任务单，明晰哪些知识点通过网络学习、哪些知识点基于课堂为主的线下学习。围绕一些记忆性问题为学员明确必须学习哪些资源、学完后完成哪些任务。学员根据教员提供的在线资源结合线下资源进行学习，尔后完成课前在线测验，完成后小组内部之间相互评判，通过小组内部的相互监督，确保学员自觉完成课前学习。学习中遇到问题可以随时在平台中与教员、同学交流。在测验和交流基础上各小组讨论、梳理知识点掌握情况，并及时反馈给教员，为教员开展针对性的备课提供基础。如果有课堂汇报的任务，小组内部要分工明确，所有的成员都要掌握汇报的内容，以便教员随机抽点汇报。只有彼此之间相互监督、协作才能完成任务。

（二）课堂教学突出综合能力培养

在学员课前自主学习基础上，以问题（主要是启发性、发散性问题）为牵引，汇报、研讨、精讲相结合解决学员疑惑问题。重点实践了以单一知识点为主的翻转课堂教学，随机抽取小组任一成员进行汇报，小组其他成员补充同时接受别的学员或教员的质疑。在汇报、质疑探讨过程中加深对知识点的理解和认知。既让学员学到了知识，也培养了学员质疑精神、汇报表达等综合能力和素质。基于 SPOC 平台和学习小组的课堂教学具有开放性和互动性的特点。要根据学员课前学习情况针对性的取舍教学内容，课堂教学内容由固定式向开放式转变。教学过程中以学习小组为基本单位汇报、研讨等活动增加，课堂教学的互动性大大加强，不再是满堂灌式的课堂讲授，提高了学员学习兴趣。

（三）课后教学突出知识的巩固拓展

鉴于本课程是一门理论性和实践性都很强的课程，为此线上作业以填空、选择、问答为主，巩固理论知识。线下以计算设计为主，学员根据课前、课堂所学，查阅相关资料，小组成员之间彼此合作完成某些作业。培养学员逻辑思维、运算及运用所学解决实际工程问题的能力。线上学习和课堂学习的知识点是碎片化的，为了让学员形成一个完整的知识体系。当某一个模块学习完成后，在教员引导下，各个小组需要梳理知识点之间的相互关系，得到本模块相对完整的知识体系图谱，既巩固了所学知识，又培养了学员归纳、总结能力。

课堂学习后存在的疑问可以在线发帖寻求答案。鼓励学员课堂学习后对一些问题进一步思考并在网上提出新的问题，供学员和教员一起探讨。对于一些拓展性强的问题，各小组查阅资料结合教员提供的拓展资料进行学习。组与组之间、各组与教员之间可及时互动交流拓展视野。

（四）依托平台和学习小组进行全过程评价

传统一张试卷考核的方式难以反映学习全过程的能力和素质。于是考核中引入了平时成绩的概念，大班教学中由于人数太多难以客观公正评定平时成绩。本课程将学习小组和 SPOC 平台结合起来对学员学习全过程进行评价，做到主观客观相结合、线上线下相结合、教员学员相结合。平时成绩分成过程性考核和能力考核两部分，每一部分又分若干考核指标如图 2 所示。

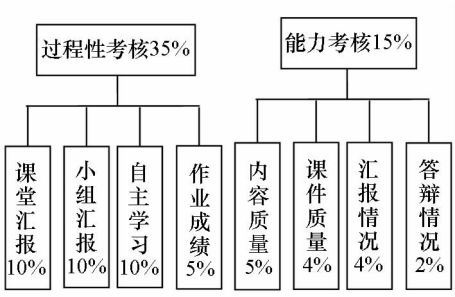

图 2　平时成绩组成及比例

每名学员课堂成绩分成两部分，一部分为个人参与课堂情况，如回答问题、主动提问等，成绩由教员评定，小组长实时登记。一部分是课堂讨论等活动，以学习小组形式完成，任务完成后组长抢答，教员随机抽取小组成员回答，该学员回答得分为该组小组最高分，由课代表记录，小组长根据课代表记录分数及小组成员在完成任务时的贡献大小评定小组成员得分；自学情况由教员负责评定和记录，主要根据 SPOC 平台中的相关数据如在线测试、提问发帖、学习时间等情况结合课堂复习提问给出；小组汇报主要根据教员提前布置的题目，各小组利用平台、网络、图书馆等查阅资料完成内容并制作课件，随机抽取小组成员汇报，该学员汇报得分为该小组最高得分，成绩由教员和小组长共同评定，成绩记录方法与课堂讨论相同；作业成绩由线上、线下两部分组成，教员评定记录；定期由课代表和教员按照上述四个方面，将每一名学员的过程性考核成绩进行汇总并进行公布，对学员起到激励作用。能力考核以完成研究报告为主，需制作课件，随机抽取小组成员进行汇报。成绩由教员和小组长共同评定，每名学员成绩评定方法与小组汇报的成绩评定方法相同。

（五）线上线下相互融合

线上教学和线下教学不是割裂开的，两者需要相互融合，发挥各自的优势，才能取得较好的教学效果。许多教学环节都需要线上线下相互结合开展。课前自主学习时需平台中的线上资源与教材等线下资源结合，查阅资料借助平台和图书馆。课堂教学依赖于课前线上学习，只有掌握了基本知识才能深入研讨，同时也需要面对面的交流消除学员对某些知识点存在的疑惑。课后学习通过在线测试、线上与线下作业、线上线下问题解决相结合进行巩固拓展。成绩评定过程中许多要素都需要线上线下结合，比如自主学习情况既要看线上的表现也要看课堂表现情况，作业成绩既有线上也有线下。为此混合式教学的开展依赖于线上线下的相互融合，两个环节都做好了，才能确保教学效果。

五、课程改革的成效、存在的问题及建议

（一）提高了学员学习成绩

2016 年在课程教学中 A 班采用本文教学方法，B 班采用传统教学方法。C 班为 2015 年作者采用传统教学方法的教学班次。成绩对比如表 1 所示（90 分以上为优秀，80 分—90 分为良好，70 分—80 分为中等）。从表 1 可以看出实验班平均成绩、优秀率都是最高的，中等率是最低的。

表 1　成绩对比表

成绩 / 班级	平均成绩（分）	优秀率	良好率	中等率
A	87.65	39.2%	56.9%	3.9%
B	86	34%	49.1%	16.9%
C	85.7	20.5%	69.2%	10.3%

（二）学员自主学习能力和团队意识得到提高

SPOC 平台和学习小组相结合开展教学最大的优点是利于培养学员自主学习能力。通过两者的使用，让学员逐步养成了课前自主学习—课堂研讨—课后巩固的学习习惯，形成了良性循环，逐渐提高了自主学习能力。学习小组的存在让学员有了学习共同体的意识，相互促进、相互帮助的意识加强。为进一步了解学员反馈，对 55 名学员进行了问卷调查，结果如表 2 所示。

从表 2 中的调查结果可以看出教学改革对学员自主学习能力、团队意识的提高有很大帮助。正如学员写的心得体会“我学会了一种学习方法，也明白了一个道理，天道酬勤，主动去学要比别人喂收获的更多。”

表 2 学习小组和 SPOC 平台教学效果问卷调查表

调查内容	帮助较大	帮助不大	无帮助
调动学习积极性	87.3%	9.1%	3.6%
自主学习能力	94.5%	5.5%	0%
培养查文献能力	85.5%	9.1%	5.5%
提高学习效率	92.7%	7.3%	0%
知识记忆和理解	90.9%	5.5%	3.6%
培养团队意识	96.4%	1.8%	1.8%
提高交流能力	94.5%	1.8%	3.6%

（三）存在的问题

在利用学习小组和 SPOC 平台进行教学改革的实践中也发现了一些问题：一是学习小组的划分不够科学，导致个别小组之间成绩差别较大；二是实施翻转课堂时部分知识点过难，学员讲解效果不佳；三是小组长评价小组成员成绩时难以做到客观公正。针对存在的问题下一步可重点做好以下几个工作：一是小组划分可动态化，尽量减小组之间学员学业水平之间的差距；二是合理挑选进行翻转课堂的知识点，选择一些有一定难度，但学员通过自主学习、相互讨论可以掌握的知识点；三是小组长可以实行轮换制，同时限制小组内部成绩分配时的高分、低分人数。

（四）使用该方法时的其他建议

一是要合理评估课程是否适合学习小组和 SPOC 平台相结合的教学模式。一些经验表明实践性很强、逻辑思维很强的课程不太适合。

二是要选好小组长。在学员平时成绩评定过程中小组长参与其中，其是否公正、客观的评价小组成员，影响该小组学习氛围和成绩公正性。

三是要做好线上线下融合。合理提供线上资源和线下资源，区分线上线下知识点，一些知识点的掌握需要线上线下相互结合。

参考文献：

[1] 赵荣，徐芳，黄春平. 学历教育院校提高“合训”学员培养质量的着力点分析[J]. 高等教育研究学报，2013(1)：47－50.

[2] 张振中. 深化教学改革提升军校教育教学水平[J]. 继续教育，2014(10)：64－65.

[3] 肖芬. 基于管理学视角的大学英语大班化教学综合模式实证分析[J]. 中国外语，2010(1)：4－12.

[4] 何基生. 论课堂教学中学员的竞争与合作——兼论有效课堂学习小组的构建[J]. 教育探索，2009(3)：20－22.

[5] 郑家福，江超. 英语课堂教学中合作学习小组分组的问题及策略[J]. 教育理论与实践，2015(11)：54－56.

[6] 高磊，藤佳，段金辉，等. 学习小组的教学方法在钢结构教学中的应用[J]. 大学教育，2016(8)：43－45.

[7] 何基生. 论课堂教学中学员的竞争与合作——兼论有效课堂学习小组的构建[J]. 教育探索，2009(3)：20－22.

[8] 郑家福，江超. 英语课堂教学中合作学习小组分组的问题及策略[J]. 教育理论与实践，2015(11)：54－56.

[9] 高磊，藤佳，段金辉，等. 学习小组的教学方法在钢结构教学中的应用[J]. 大学教育，2016(8)：43－45.

[10] 安颖. MOOC 在中国高校发展的现状、问题与对策[J]. 高教探索，2015(9)：38－41.

[11] 徐苏燕. 在线教育发展下的高校课程与教学改革[J]. 高教探索，2014(4)：97－102.

[12] 齐桂芹. MOOC 和 SPOC 时代的终身教育阐析[J]. 成人教育，2015(12)：41－44.

[13] 徐葳，贾永政，阿曼多·福克斯，等. 从 MOOC 到 SPOC——基于加州大学伯克利分校和清华大学 MOOC 实践的学术对话[J]. 现代远程教育研究，2014(4)：13－22.

[14] 白凤翔，郭晓英，林芸，等. SPOC 教学模式在高校课程教学中的应用[J]. 云南大学学报：自然科学版，2014(S2)：146－149.

[15] 康叶钦. 在线教育的“后 MOOC 时代”——SPOC 解析[J]. 清华大学教育研究，2014(4)：106－112.

（责任编辑：陈 勇）

（上接第 12 页）

参考文献：

[1] 王春茅，汪峰. 我军军官初级训练改革的跨世纪思考[J]. 国防大学学报，1996(11)：78－79.

[2] 王春茅，汪峰. 我军军官初级训练改革的跨世纪思考[J]. 国防大学学报，1996(11)：78－79.

[3] 王春茅，汪峰. 我军军官初级训练改革的跨世纪思考[J]. 国防大学学报，1996(11)：78－79.

[4] 王春茅，汪峰. 我军军官初级训练改革的跨世纪思考[J]. 国防大学学报，1996(11)：78－79.

[5] 黄建伟，王春茅，汪峰. 采用“基础集中、专业分流”模式培养初级指挥军官的教育学意义[C]//培养跨世纪军事人才理论与实践研讨会论文集，1996.

[6] 黄建伟，王春茅，汪峰. 采用“基础集中、专业分流”模式培养初级指挥军官的教育学意义[C]//培养跨世纪军事人才理论与实践研讨会论文集，1996.

（责任编辑：赵惠君）