

基于建构主义的新生研讨课教学探索*

陈 苹, 吴秋云, 熊 伟, 景 宁, 刘 露

(国防科学技术大学 电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

[摘要] 基于建构主义教学观, 结合大学新生研讨课教学实际, 就一种以问题为焦点开展教学的方法展开探讨, 说明了该方法下教学目标、特点、过程和教学体会, 指出了基于建构主义思想的问题驱动式教学法能够促进新生研讨课中学生的思考、参与和知识掌握, 提升教学效果, 但也对学习环境、学习方法、教师素质提出了新的要求。

[关键词] 建构主义; 新生研讨课; 教学法

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2014)04-0076-04

TA Study on Teaching Method for Freshman Seminars based on Constructivism

CHEN Luo, WU Qiu-yun, XIONG Wei, JING Ning, LIU Lu

(College of Electronic Science and Engineering, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: The paper explores a problem-focused teaching method based on constructivism for freshman seminars. The teaching objectives, teaching features, teaching procedure and teaching experiences are discussed. The paper discovered that the problem-driven method based on constructivism is effective in promoting freshman to think, to participate and to comprehend knowledge. But, new requirements are proposed accordingly on study environment, learning methods and the quality of teachers.

Key words: constructivism; freshman seminars; teaching method

兴起于美国的建构主义教学论在全球范围内产生了广泛的影响, 许多学者认为它提供了一种全新的教学理论与教学改革思路, 特别是为课程改革提供了重要的动力和思想武器。从本质上说, 建构主义非常适合于大学研讨教学, 因为, 大学生已经开始广泛地感知和理解世界, 具备了基于自己的经验和思维方式建构世界意义和建构现实(或者解释现实)的前提。

本文以建构主义教学观为指导, 结合《数字地球》本科新生研讨课的教学实际, 探索了面向问题的课程教学方法, 探讨了对激发大学新生学生深入掌握知识理论、技术方法和工具使用方面的教

学效果。

一、对新生研讨课的认识

新生研讨课(Freshman Seminar)是一种面向大学新生开设的小班研讨课程。在其教学活动中, 教师和学生围绕课程设置的研讨主题, 展开充分的交流讨论, 并在这一过程中启发学生学习兴趣, 培养其发现问题、分析问题和解决问题的意识和初步能力, 达到改进学生学习方法、提升学生交流表达能力、促进师生相互了解、加快新生对大学学习环境的适应等目的^[1]。

* [收稿日期] 2014-05-08

[基金项目] 湖南省普通高等教育教学改革研究项目; 国防科学技术大学“十二五”本科研讨课程建设项目

[作者简介] 陈苹(1973-), 男, 上海人, 国防科学技术大学电子科学与工程学院教授, 博士, 硕士生导师。

现代意义上的新生研讨课于 1959 年在哈佛大学开设，用于强化大一新生的学术经历。当前，已有约 88% 的美国大学开设了新生研讨课，而其中最著名的是南卡罗莱纳大学的“大学 101”课程。该课程被列入《美国新闻与世界报道》“美国高校中最有效的项目”第一位和“最有前景的项目之一”^[2]。就整体而言，美国大学新生研讨课氛围适应性转换课程和学术性转换课程，其目标是“形成学术技巧、让学生适应学校资源与服务，加强与学校建立联系”，其价值体现在对学生、师生、学术的多重关系之中，包括启发学生学习兴趣，明确学习选择，促进教学改革和师生关系的和谐，营造学术氛围，注重探索精神的培养等。

作为一种研究型教学的有效手段，新生研讨课也已成为我国高等教育界广泛关注的一种教改措施。清华大学于 2003 年在国内首次开设新生研讨课，由百余名知名教授参与到新生研讨课建设与实践。此后，各研究型大学陆续建设此类课程。最近调查表明，新生研讨课教学模式在研究型大学中受到学生的普遍欢迎。新生们对师生互动、问题导向、合作探究等教学模式一致推崇。研讨课让新生初次体验学术研究和与他人合作学习的乐趣^[3]，已成为高校本科教学改革的亮点。

但是，新生研讨课在教学方式上与以知识传授为主、以教师为中心的传统课程有很大不同，在教学实施上还存在问题。从学生方面看，我国的大学新生，由于受到高中传统教学方式的影响，习惯于被动受教，对于主动提问、交流想法等方式不适应，难以快速参与到研讨中发表自己的观点，影响了研讨的开展；从教师方面看，由于缺乏相应教学理论和方法指导，一些教师还停留在以讲授知识为主的传统教学模式上，研讨课并没有发挥出应有的作用。为提高新生研讨课的教学效果，必须针对研讨课的教学目标和大学新生的特点，从更加贴近知识认知和智力发展的角度，寻找切实有效的教学方法。

在这一方面，近二十多年来，在教育学和心理学领域兴起了一股面向认知学习的建构主义思潮，将认知发展研究和教育实践联系在一起，提出了一系列建构主义教育理论，对教育教学改革和实践产生了深远影响。建构主义强调个体是通过积极主动的思维建构来获取知识的，教学的重心在于学生的学习，教学活动的核心目标是激发学生学习的主动性，培育学生在学习活动中的主体地位。从而，在

教学方法上不应以知识灌输为主，而应以启发学生自主地构建认知结构为主，教师要激励学生主动参与学习活动，促进学生主动学习，将学习活动贯穿于教学的全过程，在教学活动各因素的相互作用中最大限度地让学生处于思维兴奋状态，积极主动地思考、感知和实践，使学习成为学生自主自觉的活动。本文认为，基于建构主义理论，我们完全可以通过营造协作学习、小组讨论等形式，开展教学方法改革，激发学生学习兴趣，通过研讨课的教学活动，提高其在大学阶段必不可少的自主学习和合作交流能力。因此，建构主义为开展新生研讨课教学提供了一种富有前景的途径。我们有必要对其教学实施方法展开研究。

二、建构主义教学观的核心思想

建构主义教学观建立在建构主义知识观基础上。建构主义认为知识是认识主体经验的组织化和合理化，并不是对客观外部世界的简单反映。知识是学习者对世界的独特解释，是对自己经验世界的组织。个体的每一次认识，都是以自己的方式不断使经验合理化，以及不断接近真实世界的过程。重要的是，这种个体内部经验的不断充实为“创新”提供了空间^[4]。知识的获取不仅具有个体性，也具有社会性。人类个体是在不断的与其他个体交互中感知和认识世界的。个体在交互中不断修正自己的认识，从而使之更加全面和完整。这即称之为知识之构建。在该活动中，学习者都必须积极参与知识的构建过程。

以上述知识观为基础，建构主义教学观也与传统教学观不同。在建构主义教育中，教师在教学过程中起到组织者、指导者、帮助者和促进者的作用，利用多种学习环境要素，发挥学生学习的主动性、积极性和创新精神，实现有效地构建当前所学知识体系的目的^[5]。学生不再是信息的被动接收者，而变为主动的学习者、发挥主体作用的知识构建者，学生作为学习的主人，要善于独立思考、总结经验、深化理解和建构意义。

三、基于建构主义的新生研讨课教学实践

我们基于《数字地球》新生研讨课对建构主义教学方法进行了实践探索。

《数字地球》是我校于 2012 年开始为大一新

生开设的研讨课,主要讲述和研讨以数字地球为载体的地理空间信息科学相关内容。该课程每年选修人数为30人,学生来自于各学院,人数规模和专业背景适合于开展研讨交流。

为营造一个适合于师生、生生之间积极交流的学习情境,我们将学习情境中的问题作为知识点研讨的牵引。主要考虑是,在老师的启发和带领下,让学生作为求解者身份参与问题解决的全过程。这有助于学生理解相应的概念、原理、方法和工具,从而构建良好的知识结构和能力结构。在该方法中,教学过程由提出问题开始,围绕着问题解决全过程促进学生知识的构建,要点如下。

(一) 问题驱动建构主义教学法的总体设计

首先,通过使学生参与问题的解决过程来强调其对于知识的理解,这种理解不但使学生从感性上体验了问题解决的表象,而且通过思考和比较,从理性层面加强对知识理论与方法的理解;其次,通过构建多样性的问题情景来促进学生对所学内容进行有意义的知识构建,多样化的问题情景有助于学生从不同侧面、不同角度对解决问题的理论、技术与方法进行深刻认识,从而构建起更加牢固的知识体系;第三,通过构建问题解决环境中的交流活动来养成学生处理问题的实践经验,经验是构成个体认知结构的重要因素,经验是活动的产物,而活动的基础是实践,主体之间充分的交流有助于形成主体的实际经验;第四,充分尊重学生现有的知识经验,将学生现有的知识经验作为新知识的生长点,引导学生从原有的知识经验中形成新的知识经验。

(二) 问题驱动建构主义教学法中问题的设计

问题驱动法中的问题一般由指导教师来布置和引导,由学生按照问题解决要求进行操练。以学生所解决问题的难易程度来分类,分为以下三种类型:

(1) 模板型问题:这类问题是面向单一理论方法抽象出来的典型问题,由学生在学习过程中按教师指定的方法和要求去解决,这些问题的处理环节主要是一些基础性、固定模式的步骤构成,是在教学初期起到入门和引领作用的一类问题,例如“地图投影问题”和“空间数据建模问题”。该类问题具有直接明确的结论,但要求学生积极思考和参与讨论,通过互相对比结论,对信息进行精细加工,检验知识理解的程度。

(2) 综合型问题:这类问题是综合了若干种技术方法的复合问题,但仍然具有相对明确的答案。例如“栅格数据和矢量数据分别可采用哪些空间索引结构,在不同数据规模下的效果如何评

估”。学生在具备了一定基础理论,了解了若干种处理专门问题的模型、技术与之后,可以由指导教师根据综合性问题,指导性地给出技术与方法的建议,由学生通过相互交流、辩论,最后通过自主分析提出答案。这要求学生更加积极地进行思考,通过对问题不同侧面进行综合考虑,形成最终答案。

(3) 开放型问题:这类问题同样是涉及到若干领域技术方法的复合问题,但其答案具有多种可能性,其中有可能有最优解,但更多的是在不同情况下具有不同解决方案。例如“面向数字化校园的地理信息系统设计与实现问题”。针对这类问题,老师只提出要解决问题的原则要求,具体采用的模型、工具、方法和解决方案由学生自主确定。该方法鼓励学生自己对现象或问题进行探索和解释。如果出现矛盾,通过学生之间或学生和教师之间的讨论和协商来解决,最终得出可行结果并加深对知识的理解。

(三) 问题驱动建构主义教学法的教学过程

我们的教学过程分为四个阶段:

第一阶段,讲授理论方法,设计学习环境。建构主义强调的是学生在学习过程中内在的思维活动,是在学生已有的知识和经验基础上的构建活动。如果学生对所学内容缺乏必要的知识和经验,那么后续的知识构建也无从谈起。因此,本阶段的主要目标是通过传统教学方法,讲授课程理论,奠定学生基本的知识经验。这一阶段主要通过讲授第一部分内容“数据地球领域概述”来实现。其次,为了有利于学生对新知识的构建,我们在本阶段还建立起配套的学习环境,包括设计合理的问题情境,建立学生协作机制和交流渠道。在这个阶段,教师的角色仍然如传统般是传递知识的权威角色。

第二阶段,解决模板问题,实现理论理解。在这个阶段,教师首先根据设计的情境,提出若干模板型问题,然后运用第一阶段讲授的理论与方法,结合深入讲授的内容,对这些模板型问题展开分析,并通过对标准答案的讲解,实现在问题情境下对理论与方法的解释,从而促进学生对理论、方法的理解。这一阶段主要通过讲授第二部分内容“数据地球中的空间信息获取、处理、管理技术”来实现。该阶段中,教师的角色转变为学生学习的辅导者,通过问题解决过程中的启发、质疑和分析,帮助学生肯定正确的思路方法,否定错误的思路和方法,实现自身有关该知识点的第一次知识体系构建。

第三阶段,解决综合问题,实现方法运用。当学生经过第二阶段的训练,应当了解了相关领域的

理论基础和方法,从而,教师可在这一阶段试探性提出若干综合型问题,并帮助学生的问题展开分析和对目标进行澄清。问题的解决思路由学生根据第一和第二阶段所构建的知识自主地提出。这一阶段主要通过讲授第三部分内容“数据地球中的信息系统”来实现。在此过程中,学生将采用资料收集与分析、交流讨论、协作设计与实现等方法,而教员则在此过程中扮演组织者和指导者的角色,组织交流和讨论,评价问题解决成果。

第四阶段,解决开放问题,实现知识构建。学生经过第三阶段的训练,应该说已经体验了解决问题的一般过程与方法。在本阶段中,教师提出开放型问题,并只对目标进行阐述,由学生自主利用学习环境要素,对问题进行分析,提出解决方案。这一阶段主要通过讲授第四与第五部分内容“数据地球的军事应用、未来展望”来实现。教师在该阶段中扮演促进者的角色,时刻注意学生在建构知识过程中的表现,并对他们的表现及时给予中肯的评价。学生在这一阶段可充分体验自主分析问题和表达交流的过程,实现自身有关该知识点的完整的知识体系构建,并为提升未来的自主学习能力提供了良好的训练。

(四) 问题驱动建构主义教学法的教学效果

《数字地球》新生研讨课自2012年开设,至今已开设3次,每次选课人数为30人。通过对参与课堂研讨和课后自主研究情况进行调查,结果如下:学生参与的课堂开放研讨问题数约20个,学生自主提出研讨问题59个,其中合作研讨问题13个。通过课堂观察,可以发现学生参与研讨的积极性普遍较高;通过对自主提交的研讨问题准备情况看,学生能够积极地在课后自主整理大量研讨资料,自发为提升以自身为主体的研讨质量而积极准备。

四、教学过程中的体会

通过教学实践,我们体会到,基于建构主义的问题驱动教学方法整体上对培养学生主动学习能力和创新能力的影 响是正面而积极的,尤其是培养创新思维的灵活性方面最为显著。但是,开展建构主义教学活动需要满足一些条件,否则,教学活动将流于形式,而难以达到良好效果。

首先,问题的情境应与所教授知识点相关且尽可能真实。问题是学习活动的焦点,引人入胜的和真实的问题,有助于帮助学习者建立问题意识或解决问题的主人翁感,并以此促进学习者达成学习目标。为此,问题应当来源于现实的情境,能够引起学习者联想到问题本质及其对周围环境的各种关系。

其次,学生需要积极主动思考,并投入建构性教学。建构主义教学观认为,知识是认知主体(学生)通过主动建构获得的。要开展建构性教学,首要的条件是学生必须成为知识的主动建构者。这要求学生一方面必须改变传统教学活动中等待被灌输的被动习惯,要有主动性,能够积极投入学习之中,对知识获取保持着强烈的期待,对探索困难问题保持浓厚的兴趣;另一方面,学生的思维方式与能力需要改变,需要批判性思维、系统性思维和发散性思维。

第三,教师要掌握并能运用适合于建构主义的教学方法。这要求教师不但要对所教授的内容有深刻和全面的理解,还需要具备一定的教育心理学、发展心理学、课程与教学论等方面的知识;不但善于对理论、方法的讲授,还要善于引导、帮助学生投入问题的解决过程。因此要在教学研究、问题设计、情境观察、表达交往、团队组织等方面都具备一定的能力。

通过教学探索,我们认为建构主义模式能够推动学生从真实问题情境下主动思考知识理论和问题解决策略,对于培训学生的综合素质具有重要作用,因此有必要在建构主义与大学教育实践相结合的问题上深入探索。

[参考文献]

- [1] 黄爱华. 新生研讨课的分析与思考[J]. 中国大学教学, 2010(4): 58-60.
- [2] 林冬华. 美国新生研讨课全国调查20年: 背景、发展与启示[J]. 中国高教研究, 2011(11): 33-36.
- [3] 孙志凤, 张红霞, 郑昱. 研究型大学新生研讨课开设效果初探[J]. 清华大学教育研究, 2010(6): 119-124.
- [4] 李锋盈. 创新教育的建构主义诠释[J]. 教育探索, 2003(4): 7-9.
- [5] 严云芬. 建构主义学习理论综述[J]. 当代教育论坛, 2005, (8): 35-36.

(责任编辑: 胡志刚)