

大学信息技术公共课翻转课堂教学的实证研究*

马秀麟 赵国庆 邬彤

(北京师范大学 教育技术学院,北京 100875)

[摘要] 教育信息化的发展对大学信息技术公共课教学产生了重要影响,使其面临着严峻挑战。从调研翻转课堂教学模式(FCM)的概念、成功应用入手,尝试把FCM应用于大学信息技术课教学,并基于这一模式构建了有效的学习支持体系,采取了一定的流程控制手段,组织了教学实践。最后,通过对这一教学实践跟踪、调查,对FCM模式的应用方式、作用范围和局限性进行了分析和讨论。

[关键词] 翻转课堂;信息技术课;课堂教学;实证研究;教学实践

[中图分类号] G434 [文献标识码] A [文章编号] 1672-0008(2013)01-0079-07

随着信息化的深入开展,信息技术能力已成为当今社会对人才的基本要求。一门理论与技能并重的课程,如何开展教学才能提升学习者的计算思维能力和实际应用能力,已经成为摆在教师面前的难题。与此同时,信息技术课程因其趣味性、项目性和实用性,而深受学习者的喜爱,对于学习者创新能力、协作能力的培养都具有重要意义^[1]。因此,对信息技术课程教学模式和教学结构的变革探索,已经成为很多研究者关注的课题。在诸多研究中,翻转课堂教学模式(FCM)是近两年国内外探讨比较多的教学模式之一。

一、研究背景

(一)大学信息技术公共课教学现状及面临的挑战

1. 学习者的知识基础差异很大,对传统的课堂教学提出了严峻挑战

教育信息化逐渐普及以来,信息技术能力培养被列入基础教育的新课标,各地的中小学都开设了信息技术课。然而,由于各地的信息化发展水平存在着巨大差异,各校对信息技术课程的重视程度也不尽相同,来自不同地区的学生在信息技术应用能力方面存在着较大差异,给大学信息技术公共课教学带来了严峻挑战。其突出表现为:教师组织的教学活动总是难以满足全体同学的需求;有的同学认为,教师讲授的内容太简单,希望教师能够加深难度;而另外一部分同学则认为,教学进度太快,讲授的软件太多,难以跟上进度。由于教师的教学难以满足不同水平学习者的需求,而学习者对教学的不满情绪又直接影响了教师的积极性,进而影响了教学目标的实施^[2]。

2. 新技术、新软件层出不穷,课程容量大

随着新技术、新软件的出现,信息技术对教育、经济、生活、娱乐等领域都产生了重要影响,信息技术的理念和方法

已经上升到方法论层面,对其他学科的发展和建设也具有重要意义。计算思维、信息技术方法论等理念已经被教育部大学计算机基础课教学指导委员会列入课程目标。因此,大学信息技术公共课承载的内容越来越多,课程容量越来越大^[3]。

3. 分级、分类教学面临困境

针对学生基础差别大、难以因材施教的问题,北京师范大学信息技术公共课教研组在每年新生入学第一周都会组织分级考试,把学生划分为三个等级:免修级、正常级和补修级,初步解决了班内学生知识基础差距过大的问题。然而,教学实践发现,分级考试仍难以完全解决教学班内学生之间的知识差距问题。由于信息技术课程的特殊性,两个总分同为80分的学习者,在各模块上的水平却可能有很大差别。比如,甲同学在文字处理模块成绩较高,但电子表格模块成绩很差,而乙同学在文字处理模块失分较多,但在电子表格模块得分很高。因此,分级考试只能从整体上把学生划分为几个等级,仍难以真正地实现“因材施教”的目标^[4]。

为了满足不同层次的学生学习信息技术知识的需求,自2000年开始,北京师范大学尝试同时向学生开放多门信息技术类课程,允许学生从中任选一门,并以该课程的考核成绩作为信息技术课的最终成绩。然而实践发现,在多门任选课程中,难度低、要求少的课程受到绝大多数学生的追捧,少量难度较高的课程则鲜有选修者,而且选修高难度课程的学生一直质疑期末综合评价的合理性^[5]。

4. 师资队伍不稳定,信息技术公共课教师专业发展受限

由于信息技术公共课是基础课,专业性较弱,其教学活动对教师的专业发展几乎没有促进作用。因此,信息技术公共课教师的队伍极端不稳定,经常出现排课难的情况。在严重的时候,甚至需要临时外聘教师,或者与某些专业课教师协商,邀请他们参与信息技术公共课的授课工作。外聘教师

* 基金项目:本研究得到2012年北京市教改课题“公共课教学模式改革研究与实践——信息技术公共课”子课题的支持,并且系2010年度北京师范大学教学建设与改革项目“信息技术课程体系建设项目”(编号:10-04-01)的系列研究成果之一。

的参与,增加了统一组织教研活动的难度,导致授课过程中不可避免地存在着一些问题:(1)个别新聘教师对课程内容和课程要求不熟悉,授课过程存在瑕疵;(2)个别教师的授课内容带有个人倾向性,在自己熟悉的领域讲得较多,忽视了与其他班级的协同性;(3)难以采取有效的措施,统一管理信息技术公共课教师队伍^[9]。

(二)FCM 教学模式及其应用

FCM 是从英语“FlippedClass Model”(或 inverted classroom)翻译过来的术语,通常被翻译成“翻转课堂”、“反转课堂”或“颠倒课堂”,或者称为“翻转课堂式教学模式”,简称为 FCM。其基本思路是:把传统的学习过程翻转过来,让学习者在课外时间完成针对知识点和概念的自主学习,课堂则变成了教师与学生之间互动的场所,主要用于解答疑惑、汇报讨论,从而达到更好的教学效果。

1. FCM 的起源与概念

自本世纪初 FCM 的概念被提出以来,FCM 就不断地应用在美国课堂中,并产生了一系列的研究成果。FCM 的实践者之一——美国林地公园高中(WoodlandPark High School)科学教师乔纳森·伯格曼(Jonathan Bergmann)和亚伦·萨姆斯(Aaron Sams)在 2006 年观察到,对于学习者来讲,很多概念性的知识点或操作方法并不需要老师在课内喋喋不休地讲解,学习者可以根据自己的个体经验开展学习和体会。真正需要教师在身边提供帮助的,是在他们做作业或设计案例并被卡住时。然而,这个时候教师往往并不在现场。为此,乔纳森和亚伦认为:如果把课堂传授知识和课外内化知识的结构翻转过来,形成“学习知识在课外,内化知识在课堂”的新型教学结构,学习的有效性也随之改变^[10]。

从 FCM 的最初创意来看,结构和模式的翻转源于“以学生为中心”的基本思考。其结果不仅创新了教学方式,而且翻转了传统的教学结构、教学方式和教学模式,建立起比较彻底的“以学生为中心”的教学方式。在这种模式下,教师真正上升为学生学习的组织者、帮助者和指导者。当然,如果没有高技术素养的教师和学生,也就不可能有“翻转”教学结构、教学方式和教学模式的重大变革^[11]。

2. 实施 FCM 的基本条件

首先,FCM 把知识的学习过程放在课外,由学习者自主学习、自主探究。因此,对学习者的自主学习能力、自我管理能力的要求较高。其次,由于 FCM 把知识的学习过程放在课外,因此对学习支持系统有极高的要求,教师必须认真设计、管理学习资源,并以恰当的方式提供给学习者,以便学习者开展自主学习。再次,随着信息技术的发展,e-learning 的方法和策略日益成熟,基于 Internet 的网络学习平台得到了快速发展,大多数学习资源都借助了信息技术的手段。因此,学习者应具备基本的信息技术能力,能熟练地操作和应用各类网络教学平台,使用各种类型的多媒体资源^[12]。

美国部分院校开展 FCM 教学的经验证实:FCM 之所以获得成功,得益于他们一直采用探究性学习和基于项目的学习,让学生主动学习。从技术促进教育变革的角度来看,FCM 得益于经常在课堂教学中运用视频等信息技术教学手段,在形成“熟练运用信息技术”的基础上,把学生灵活地运用数字化设备作为学习过程的组成部分,鼓励学生利用数字化设

备,根据自己的学习步调进行个性化学习。在此过程中,信息技术已经远远突破“辅助教学”的概念而成为教学过程中不可或缺的工具和要素^[13]。

(三)对 FCM 应用的研究

自 2007 年初左右,FCM 的概念被提出以来,对 FCM 的应用和价值,许多学者进行了较深入的研究。

1. VOLARE 实践

意大利学者 Marco Ronchetti 基于“技术可以改变传统教学模式,为教学提供更好的策略和模式”的理念,重点探索了“在线视频代替传统模式的教学实践”(Video On-Line As Replacement of Old Teaching Practice)所应采取的方法、策略,以及产生的效果。在他的研究中,探讨了教学视频在学生的知识建构中的作用,分析了基于在线视频的 FCM 对学习者的自主学习、发现学习的价值,并为 FCM 的开展提供了一定的方法与实践经验^[14]。

2. FCM 对协作能力、创新能力和任务导向的影响

美国教育技术专家 Jeremy F. Strayer 开展了 FCM 对协作能力、创新能力和任务导向方面的实践研究。通过实验组和对照组的对比证实,FCM 对协作能力、创新能力的培养都具有显著影响,是一种有助于培养学习者协作性、创新能力和凝聚力的有效手段。而 FCM 对于培养学习者的“任务导向性”则具有负面作用^[15]。

(四)大学信息技术公共课教学中采用 FCM 的可行性

从当前大学信息技术课教学的实践来看,在大学信息技术课课堂中具备了开展 FCM 的基本条件,有一定的可行性。

首先,绝大多数大学生都已经掌握了一定的信息技术能力,能够熟练地使用 Windows 系统,登录各种网络平台,操作各种多媒体资源。其次,从事大学信息技术课教学的教师,在信息技术领域都有一定的研究,能够胜任常规的学习资源制作、学习资源管理和发布等任务。部分教师甚至是教育技术领域的专家、学者,对学习支持系统的研制、开发与应用,也积累了比较丰富的经验。再次,信息技术课程具有较强的趣味性,大部分内容适合以任务驱动、项目教学的方式开展教学活动,便于组织自主学习、自主探究类型的教学活动^[16]。第四,作为新世纪的大学生,部分已经具备了一定的自主学习能力和自我约束能力,能够按照教师的要求开展自主学习。尽管少量学习者的自主学习能力不强,但在同学、教师的带动下,能够胜任对大部分知识内容的自主学习。

总之,从学习者的素质和信息技术能力看,在大学课堂中采取 FCM 教学是可行的。而信息技术课的固有特点,如趣味性、适合开展项目教学,则有利于激发学习动机,为顺利应用 FCM 提供了有效的支持。

二、研究设计

(一)研究目标与研究思路

1. 研究目标

在信息技术课的教学中,尝试对不同层次的学习者使用 FCM,检验在信息技术课教学中应用 FCM 的教学效果,以及对人才培养的意义、作用和局限性。

2. 研究思路

对 FCM 应用于大学信息技术课的方式及效果开展深入

的研究,预设的研究思路如图1所示。

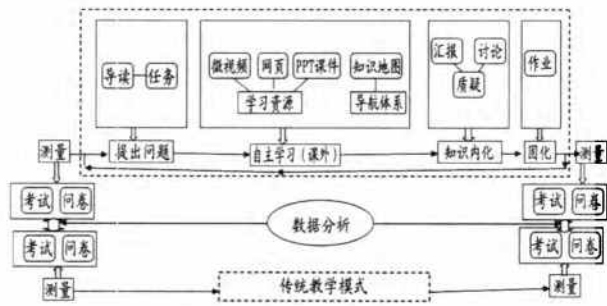


图1 研究流程图

(1)组织 FCM 教学实践活动。首先,为保证学习者课外自主学习的有效开展,教师必须预先构建完整的学习支持体系。其次,为激发学习者的内在动机,需在每个模块开始前,设置导读环节,通过导读内容和实践性任务测试,向学习者提出问题,引导学习者思考。第三,学习者利用学习支持体系提供的资源在课外开展自主学习,解决导读部分提出的问题和实践性任务。第四,组织课堂汇报、讨论环节,鼓励学习者之间相互质疑,实现知识内化。第五,通过一定量的作业,固化学习效果。最后,不定期地开展一些测试,评定学习者的学习效果、学习策略以及他们对教学的意见或建议^[4]。

(2)采集实践数据,进行数据分析。通过收集学生的成绩数据、调查问卷数据,进行对照分析,并开展相关性、差异性检验。在此过程中,以学习成绩论证学习效果,以调查问卷结论反映学习者自主学习能力、协作能力的变化,从而探索在大学信息技术课教学中应用 FCM 的可行性、局限性。

3. 注意事项

为保证研究的客观性,应选取不同层次的学习者作为研究样本,并为学习者的自主学习提供有效的学习支持环境,对研究过程进行严格的控制。

(二)学习支持体系的设计

由于 FCM 把对大多数新知识的学习过程都设计为自主学习模式,因此,学习支持体系的组织就尤其重要。为了保证 FCM 模式的教学能顺利进行,笔者利用所主持课程的教学服务平台,在学习支持体系方面进行了以下设计:

1. 学习内容导读

在每个较大模块知识点前面,都设置学习内容导读。以提问的形式向学习者呈现本模块应掌握的主要知识点、关键概念,以激发学习者的内在动机。

在学习内容导读模块,既要注意知识点的深度和广度,又要注意问题的层次性、递进性。如图2所示,在“演示文稿系统”模块的学习末期,给出了电子表格模块的导读内容。

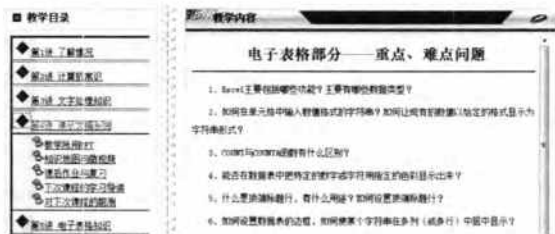


图2 学习支持系统示意图

2.设计实践性任务,以任务驱动方式引导学习者自主学习
对于每个知识点,都先布置一个实践性任务(或者给予一个待完成的项目)。任务的设计应紧密联系知识点,并与现实生活中的具体问题密切相关,以实用性、全面性为主要设计原则。

3.以多种方式呈现知识内容,适应不同风格的学习者

对于需要学习者课外学习的内容,分别制作 PowerPoint 演示文稿、HTML 网页、微视频等方式的学习资源,把多种形态的学习资源提供给学习者^[5],以满足不同认知风格的、不同知识水平学习者的需求。

4.以在线微视频支持学习活动

把课程中的关键知识点、典型案例,录制成微视频,详细讲解每一个操作步骤,使学习者能够按照微视频的操作流程,按部就班地实施操作。促使学习者通过模拟教师的动作,完成实践性任务。

5.清晰的导航体系

借助思维导图工具 MindManager 绘制知识地图,并针对知识地图中的每个知识点建立指向各类学习资源、实践性任务和素材的链接,以便学习者便捷地获取学习资源和素材^[6]。如图3所示。



图3 制作“跟随到引导路径动画”的知识地图

(三)研究样本的选取

在本研究中,选择了2012级的2个班级作为实验班开展试点研究,即从2012级的32个信息技术教学班中选择了2个班级试点 FCM 方式的教学,通过与采用传统教学模式的2011级同类教学班进行教学效果对照,分析 FCM 的优势与局限性。经过筛选,最终选择了2012级A班和2012级拔尖人才实验班作为研究试点。在作为试点的两个班级中,以2012级A班作为普通教学班参与试点,而2012级拔尖人才实验班则以特殊班级的身份参与本次试点。

此处需要说明的是,为了充分激发优秀学生的潜能,为国家培养科技精英,北京师范大学于2012年启动拔尖人才培养计划,从全校范围内选拔了100名学生组成了拔尖人才培养实验班,其中文科班30人,理科班70人。为了检验 FCM 对优秀学生的适应性,本研究把文科拔尖人才实验班也列入研究试点。

(四)教学流程与过程组织

1.教学流程及控制

为了保证研究的客观性,对基于 FCM 的教学过程进行了比较严格的组织和控制。对于每个模块的学习,基本遵循如下教学流程:

(1)组织导读与前测。在上一讲课程的末尾,教师要先布置对新一讲课程的学习要求。主要包括两个环节:其一,为学习者准备学习素材。首先,利用教学服务平台提供“学习内容导读”,以提问的方式明确新课程的知识要点、关键步骤;然后,设计一个实践性的综合任务,作为学习引导。其二,布置学习任务。要求学生阅读“导读”、查看实践性任务,然后思考导读中提出的问题,并思索实践性任务的解决方法。本过程的目标是:促使学习者产生疑问,激发其求知欲望,形成强烈的内在学习动机。

(2)以自主探究与发现学习为主组织课外学习活动。教师要为学习者提供网页形式、PowerPoint形式和微视频形式的学习资源,并利用知识地图提供导航体系,以便不同认知风格的学习者选用。学习者则应针对导读和实践性任务中的疑问,在课外自主探究,解决“导读”中的疑问,找到完成实践性任务的有效方法^[7]。

(3)课堂交流与分享,实现知识内化。在新课堂上,由教师指定部分学习者汇报。要求汇报人把解决实践性任务所用到的技术和方法详细地讲解出来,并接受其他学习者的质疑,当然更欢迎其他学习者提出新想法,从而实现知识的交流、内化^[8]。

(4)以课堂实践实现知识固化,并准备下一轮学习任务。最后,教师要布置一定量的课堂作业,固化本次课程的知识,要求当堂完成并提交。最后,布置下一轮的“导读”与“前测”,为下一轮的学习做好准备。

2.对学习者测试与测量,采集研究数据

目前,对学习者现有信息技术水平和自主学习能力的测量,已经列为北京师范大学信息技术公共课教学改革工作的重要组成部分,并积累了一批数据。这些数据,对本研究的持续进行,具有重要价值。

(1)测量学习者的自主学习能力、协作创新能力。为持续研究学生的自主学习能力,每学期初,笔者都会采用五级量表对教学班内的每个学生进行学习策略、态度和学习动机方面的测量,并以测量数据作为教学设计、教学改革的依据。测量所用的量表以 LASSI 量表为主,但补充了部分测量项,补充项主要用于测试学习者的创新能力、协作能力和任务导向性,其选项设计主要参考了 CUCEI 量表^[9]。

(2)分级考试成绩与阶段性测试。在《北京师范大学信息技术公共课在线测评系统》的支持下,新生入学时的分级考试成绩反映了学习者进入大学前的信息技术水平。在学习过程中,还要针对每个模块做分阶段测试,以便反映学习者在

该模块上的学习效率和进步情况。

(3)以调查问卷收集学习者对 FCM 模式的看法。设计简单的调查问卷,利用调查问卷收集学习者对 FCM 模式的看法。调查问卷由 4 个单选题和 2 个主观性问题组成。问卷内容如图 4 所示。

三、效果分析与评价

(一)数据采集

结合 2011 年教学过程中采集到的数据,在 2012 年的教学过程中有意识地收集了对应时段的数据。主要包括以下五类数据集:2011 年和 2012 年学生分级考试的数据,分别收集到了 2000 条记录;利用改进后的 LASSI 量表对 2011 级和 2012 级被试做问卷调查,分别收集了 89 名和 100 名学生的相关数据;在教学过程中,针对计算机常识、Windows 应用、Word 应用、网络应用模块的阶段性测验成绩;通过调查问卷,收集 2012 级学生对 FCM 的看法;针对 2012 级拔尖人才实验班,收集各类调查、测量数据。

(二)对 FCM 教学效果的评价

对比实验组和对照组在三个模块上的学习成绩,可以论证 FCM 的教学效果。由于没有 2011 级拔尖人才实验班的成绩数据,因此,仅对与 2012 级 A 班学生相关的 2011 级学生进行了对照分析。

1.对班级整体成绩的对照分析

针对 2011 级和 2012 级的被试,分别计算入学时和开学 8 周后他们在分模块成绩上的均值、标准差,并进行独立样本的 t 检验^[10],获得的结果如表 1 和表 2 所示。

表 1 入学时实验组与对照组在学习成绩方面的差异性检验

| 类别 | 2011 级 | | 2012 级 | | 差异性(t-test) (sig 值) |
|--------|--------|------|--------|------|------------------------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | |
| 计算机常识 | 3.28 | 2.11 | 3.16 | 2.38 | 0.32 |
| Win 应用 | 4.42 | 2.05 | 4.51 | 2.64 | 0.56 |
| 文字处理 | 2.34 | 1.31 | 2.42 | 2.31 | 0.32 |
| 网络应用 | 6.28 | 2.29 | 6.31 | 2.87 | 0.41 |

* p<0.05; **p<0.01

表 2 开学 8 周后实验组与对照组在学习成绩方面的差异性检验

| 类别 | 传统教学模式(2011) | | 翻转课堂模式(2012) | | 差异性(t-test) (sig 值) |
|--------|--------------|------|--------------|------|------------------------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | |
| 计算机常识 | 8.71 | 2.82 | 7.73 | 2.56 | 0.12 |
| Win 应用 | 7.42 | 2.14 | 8.21 | 1.60 | 0.03* |
| 文字处理 | 7.84 | 2.01 | 8.58 | 1.91 | 0.02* |
| 网络应用 | 9.28 | 2.37 | 9.31 | 3.26 | 0.38 |

* p<0.05; **p<0.01

从表 1 可知,在新生入学时,尽管 2012 级学生在多数模块上的平均成绩高于 2011 级,但在各个模块上都不存在显著性差异。也就是说,这两个年级的同学在入学时信息技术能力差不多,没有显著的差异。

从表 2 可以看出,在“计算机常识”模块,与传统教学模式相比,FCM 模式的平均成绩有所下降,但二者不存在显著性差异。而在“Win 应用”、“文字处理”和“网络应用”模块,FCM 模式的学习成绩略有提升,而且在“文字处理”和“Win

- ①与传统的教师课堂讲授方式相比,你对现行的教学模式(FCM 模式)持什么态度?
(A.非常喜欢 B.喜欢 C.无所谓 D.较不喜欢 E.非常不习惯)
- ②在当前的学习方式下,你感到课业负担是否适当?
(A.很重 B.较重 C.适当 D.轻松 E.很轻松)
- ③对于教师提供的学习资源,能否便捷地找到所需的内容?
(A.很容易 B.容易 C.一般 D.较难找到 E.很难)
- ④每次的课堂讨论,对你的学习有无明显的帮助?
(A.很大帮助 B.有帮助 C.没有帮助 D.能够适应 E.不能适应)
- ⑤对当前的学习方式,你认为最大的好处是什么?
- ⑥写下你对当前教学方式的看法。

图 4 调查学习者对 FCM 教学的想法

应用”模块,两个成绩的均值之间存在显著性差异,说明与传统的教学模式相比,FCM对于培养学生的文字处理能力和Windows应用能力都具有较好的效果。然而,在强调知识和概念的“计算机常识”模块,FCM的效果反而不如传统的教学模式好。

纵向对比表1和表2的数据,二者明显存在显著性差异,说明大学信息技术公共课教学活动,不论是采用传统教学模式,还是采用FCM模式,都对学习者信息技术能力的提升有较大的促进。

2.对部分低分学生的成绩开展对照分析

为了研究FCM对不同类别学习者的影响,分别从2011级和2012级的被试中选择了位于分级考试成绩末尾的15名学生,进行跟踪研究。通过分别计算他们在入学时和开学8周后于各个知识模块上得分的均值、标准差,并进行独立样本的差异性检验,探索FCM对低分学生学习效果的影响。获得的结果如表3和表4所示。

表3 入学时实验组与对照组在学习成绩方面的差异性检验

| 类别 | 2011级 | | 2012级 | | 差异性(t-test) (sig值) |
|-------|-------|------|-------|------|-----------------------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | |
| 计算机常识 | 2.50 | 0.81 | 2.62 | 1.35 | 0.42 |
| Win应用 | 1.40 | 1.23 | 1.50 | 1.69 | 0.35 |
| 文字处理 | 2.10 | 1.31 | 1.96 | 1.04 | 0.37 |
| 网络应用 | 2.30 | 1.27 | 2.20 | 1.92 | 0.42 |

* p<0.05; **p<0.01

表4 开学8周后实验组与对照组在学习成绩方面的差异性检验

| 类别 | 传统教学模式(2011) | | 翻转课堂模式(2012) | | 差异性(t-test) (sig值) |
|-------|--------------|------|--------------|------|-----------------------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | |
| 计算机常识 | 6.40 | 0.73 | 4.70 | 1.30 | 0.01* |
| Win应用 | 6.30 | 1.29 | 4.50 | 1.60 | 0.02* |
| 文字处理 | 7.50 | 1.42 | 3.50 | 1.81 | 0.02* |
| 网络应用 | 8.20 | 1.43 | 6.50 | 0.83 | 0.03* |

* p<0.05; **p<0.01

从表3可知,2011级和2012级被试(位于分级考试末尾的后15名学生)的入学分级成绩在各个模块上并没有显著性差异。经过8周的教学,测量其成绩如表4所示。从表4可知,2011级和2012级被试的成绩在各个模块上都存在显著性差异,而且2012级(采用FCM)学生的成绩明显地低于2011级。这说明对于成绩较差的学习者来讲,FCM并不利于他们快速成长。

(三)FCM对人才培养效果的评价

利用改进后的量表分别于入学初和期末(或期中)收集数据^[20],并对2011级(89名)、2012级(100名)被试在LASSI量表的10个维度和附加测量值方面计算均值和方差,然后进行独立样本的t检验^[21]。

从入学之初收集到的数据看,在各个维度上两个班级的学生都不存在显著性差异。而2012级被试在开学8周后收集到的数据,就与2011级期末收集的数据在部分维度上出现了显著性差异。表5列出了针对这两批数据的分析结果。

1.对LASSI量表10个维度的分析结论

从表5可以看出,采用FCM后,学生在焦虑、时间管理、

表5 实验组与对照组在个人素质方面的测量结果

| 类别 | 传统教学模式(2011) (期末) | | 翻转课堂模式(2012) (开学8周后) | | 差异性(t-test) (sig值) |
|------|----------------------|------|-------------------------|------|-----------------------|
| | 均值 | 标准差 | 均值 | 标准差 | |
| 态度 | 2.72 | 1.61 | 2.81 | 1.54 | 0.29 |
| 动机 | 2.54 | 1.83 | 2.92 | 1.57 | 0.32 |
| 焦虑 | 2.31 | 0.72 | 3.87 | 1.53 | 0.02* |
| 专心 | 3.42 | 1.31 | 3.23 | 1.87 | 0.08 |
| 时间管理 | 2.48 | 0.87 | 3.57 | 0.92 | 0.01* |
| 学习辅助 | 2.32 | 0.94 | 3.77 | 1.33 | 0.02* |
| 自我测试 | 2.13 | 1.21 | 3.12 | 1.04 | 0.03* |
| 信息加工 | 3.21 | 1.03 | 3.13 | 1.05 | 0.05* |
| 选择要点 | 3.22 | 1.87 | 3.89 | 0.89 | 0.04* |
| 考试策略 | 3.34 | 2.42 | 3.42 | 1.94 | 0.31 |
| 创新性 | 2.82 | 1.02 | 3.26 | 1.63 | 0.00** |
| 凝聚力 | 2.71 | 1.64 | 3.12 | 2.77 | 0.32 |
| 任务导向 | 3.98 | 0.51 | 3.21 | 0.75 | 0.04* |
| 协作能力 | 2.32 | 0.72 | 4.12 | 0.62 | 0.03* |

* p<0.05; **p<0.01

学习辅助、自我测试、信息加工和选择要点方面都有提升,而且具有显著性差异。这说明,采用FCM能够锻炼学习者的时间管理能力、应用学习辅助手段的能力,对信息加工能力和选择要点能力也有显著改善。在LASSI量表的其他维度上,FCM则没有产生显著性差异,特别是对于学习态度,是否采用FCM,都没有太大的影响。综上所述,FCM对于促进学习者的自主学生能力发展有重要意义。

另外,采用FCM增加了大部分学生的焦虑感,特别在采用FCM初期,有较多的学习者感到焦虑,反映“不知道如何利用学习平台”,“抓不住学习要点”,“即便是学习了,也觉得心里没有底”,需要教师在各方面给予充分的引导。

2.对附加测试项的分析结论

从表5的后4项可以看出,在传统模式下,学生的创新性、凝聚力、协作能力都不强,但任务导向性较强。而在使用FCM教学模式后,学生在创新性、凝聚力方面都有一定的提高,特别是在协作能力方面,有较大的提升;而在任务导向方面则较传统的教学模式有所降低。因此,FCM对于学生协作能力、创新能力的培养,具有重要的价值。这一点,与Jeremy F. Strayer的研究结论相同^[22]。

(四)2012级学生对FCM教学模式的看法

对于开展了FCM教学的班级,在入学8周后,进行了一次问卷调查,调研学习者对FCM的看法。

1.调研数据

获得的调研数据被按照频数统计百分比填入表格,最终的统计分析结果如表6至表9所示。

(1)对FCM教学模式的看法(见表6)。

表6 学习者对FCM模式的看法

| 班级 | 非常喜欢 | 喜欢 | 无所谓 | 不喜欢 | 非常不喜欢 |
|-----|-------|--------|--------|--------|--------|
| 普通班 | 5.00% | 21.00% | 12.00% | 40.00% | 22.00% |
| 拔尖班 | 6.67% | 46.67% | 13.33% | 30.00% | 3.33% |

(2)对课业负担的看法(见表7)。

表7 FCM模式下学习者对课业负担的看法

| 班级 | 很重 | 较重 | 适当 | 轻松 | 很轻松 |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|
| 普通班 | 15.00% | 42.00% | 36.00% | 7.00% | 0.00% |
| 拔尖班 | 6.67% | 30.00% | 40.00% | 23.33% | 0.00% |

(3)对学习支持系统的看法(见表8)。

表8 FCM模式下学习者对学习支持系统的看法

| 班级 | 很重 | 较重 | 适当 | 轻松 | 很轻松 |
|-----|--------|--------|-------|-------|-------|
| 班级 | 很容易 | 容易 | 一般 | 较难使用 | 很难使用 |
| 普通班 | 65.00% | 25.00% | 8.00% | 2.00% | 0.00% |

(4)对课堂中安排大量讨论环节的看法(见表9)。

表9 FCM模式下学习者对课堂讨论的看法

| 班级 | 很大帮助 | 有帮助 | 没有帮助 | 不能适应 | 很难适应 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 普通班 | 30.00% | 25.00% | 9.00% | 20.00% | 16.00% |
| 拔尖班 | 36.67% | 30.00% | 20.00% | 13.33% | 0.00% |

(5)对主观问题的集中建议。对两个需要学习者以文本方式回答的主观性问题,比较集中的建议有:“当前的学习系统,提供了比较充足的学习资源”;“有比较高的自由度,可以自己掌握学习进度”;“希望老师多讲一些,不要老是让我们自学”;“更喜欢听老师讲!”;“如果有这样的网络学习平台,老师还能每节课都认真地讲就更好了”。

2. 结论

通过表6至表9的数据和学习者对FCM的文本性建议可知:在普通班级中有较多的学习者不适应FCM教学模式,但多数学习者都承认“课堂讨论对知识内化有帮助”。相比来看,拔尖人才实验班的学生更适应FCM,对FCM教学模式的抵触情绪更少。总之,与FCM相比,更多的学习者较喜欢传统的教学模式。

四. 结论与反思

(一) FCM在大学信息技术公共课教学中具有潜在优势

FCM是典型的“以学生为中心”的学习模式,有利于学习者根据自己的认知风格和学习习惯安排学习进度。在大学信息技术课教学中借鉴FCM,能够解决当前大学信息技术课教学中存在的一些问题,对于大学信息技术公共课教学具有潜在优势。

1. FCM有利于解决“因材施教”的问题

在当前的大学信息技术课堂中,矛盾最集中的问题就是学习者差距大、教师组织的活动不能满足全体学习者需求的问题。教学实践证明:在学习资源充足而且导航体系清晰的条件下,FCM能够较好地解决这一矛盾。

由于FCM把对知识的初次学习安排在课外,由学习者自主学习,那么,只要学习资源充足、导航体系清晰,就像为学习者提供了一个呈现知识结构的菜单,可由学习者自主地根据自己的学习进度、认知风格选择知识点,并开展学习。由于各位学习者可以自主安排学习进度和选择知识点,就不存在传统课堂中教师“一言堂”和“一刀切”的问题。

2. FCM有利于培养学习者的自主学习能力

FCM撼动了“以教师为中心”的传统教学方式的根基,充

分发挥了学习者的主观能动性,有利于学习者自主探索并开展发现式学习,是典型的“以学生为中心”的学习模式。由于FCM把对知识的初步学习阶段交给学习者负责,由学习者自行安排学习进度、选择知识点、实施时间管理,无疑对锻炼和培养学习者的自主学习能力有重要作用。基于FCM的教学实践也证明了这一论点(如表5所示)。

3. FCM对学习者的协作、创新能力的培养具有促进作用

教学实践证明,由于FCM鼓励学习者在课外时间自主学习,有利于探究能力、创新能力的培养;与传统的课堂相比,FCM以交流和分享取代了传统的“填鸭式”教学模式,无疑对学习者的交流能力、沟通能力和协作能力都有助益。因此,FCM教学对于培养学生的协作能力、创新能力、班级凝聚力,都有一定的实用价值。

从学生成绩还可以看出,在适合项目教学法、或以技能任务型为主的课程中,FCM也具有一定的优势。

(二) FCM在大学信息技术课教学中表现出的局限性

1. 对于学习内容,FCM模式有一定的适应范围

从最终的学习效果分析,FCM不适用于推理性较强、系统性很强的课程。因此,对于信息技术学科中的基本规律、逻辑性很强的知识,FCM的教学效果不佳。而对于那些便于任务驱动、项目教学方式的内容(例如,对文字处理模块、电子表格模块的学习),FCM则有较突出的表现。

2. FCM对主讲教师提出了较高的要求

为了实现学习者在课外开展自主学习的目标,教师必须先构建完整的学习支持体系,不论在知识点导入、前测,还是在学习资源组织方面,都要认真研究,为学习者构造一个适合自主学习、能够便捷获取学习资源的虚拟学习环境。在此过程中,一方面要保证学习者便捷地获取学习资源,另一方面还要设置一些激励措施和引导手段,激发学习者的内在学习动机。

由于FCM把课堂变成了“知识深化和内化”的阶段,通过课堂“汇报”、“质疑”和“争论”,使不同层次的学习者都能发挥自己的特长,获得提高。因此,在这个过程中,教师应该充分发挥自己的职责,真正地引导、管理和控制讨论过程,并在关键时刻起到“画龙点睛”的作用,使学习者的学习能够真正地得到深化。

3. FCM对学习者的提出了较高的要求

首先,从笔者开展FCM教学的实践看,FCM要求学习者具备一定的自主学习能力。在笔者尝试FCM之初,普通教学班的部分同学就多次对这一教学模式提出质疑,他们认为,这种以学习者在课外自主学习为主的教学方式,不利于他们系统地掌握知识。但是,拔尖人才实验班中却没有学生对FCM提出质疑,说明了高水平的学习者具有较强的自主学习能力,更适合这一教学模式。

其次,主流学习支持系统都运行在Internet环境下,学习者需要通过数字化终端访问学习支持系统。为此,学习者必须掌握一定的信息技术能力,并购置数字化终端设备,才能便捷地访问学习支持系统,获取学习资源,在课外完成自主学习。

第三,基于FCM开展教学,需要学习者付出较多的努力,进行更深入地思考。在笔者以FCM开展信息技术课教学活动

以来,部分学生反应课业负担较重,他们需要为每一节课付出更多的时间和精力。

第四,对于基础比较薄弱的同学,特别是自主学习能力较弱的同学,传统的教学模式仍是快速传递知识的有效手段。

4. FCM 模式仅仅是一种教学组织形式,必须密切配合其他教学策略才能发挥作用

与任务驱动学习、项目教学法等教学模式不同,FCM 仅仅是一种组织教学的方式,没有涉及具体的教学策略和教学方法。因此,FCM 的教学组织,必须与其他具体的教学策略有机地结合起来,把项目教学法、基于问题解决的学习策略、发现学习和自主学习的教学理论等渗透到 FCM 的教学过程中。否则,单纯地讨论 FCM 是没有任何价值的。

(三)在国内课堂以 FCM 组织教学,仍存在较大的困难

与国外的学生相比,国内的学生通常较为内敛,更习惯于传统的授课模式,不善于课堂争论和自主探索。因此,在国内课堂尝试 FCM 模式,需要教师在构建学习支持系统、激励学习动机、有效地组织课外学习等方面精心地设计,减少学习者对 FCM 的抵触情绪。这些问题都要求教师作出更多的努力。

由于传统的授课模式已经为广大学生和家所习惯,对于 FCM 模式的教学活动,不少学生和家还存在着疑虑,这需要一个较长的认识过程。另外,随着学生评价教师的普及,因部分教师担心学生给予低评,对 FCM 也存在着顾虑。这些因素,都会影响 FCM 的推广与普及。

[参考文献]

- [1]陈惠琼.基于 Blending-Learning 的协作型学习活动设计研究[J]. 职业教育研究,2012,(3):23-24.
- [2][4][5][6]马秀麟,赵国庆,邹彤.北京师范大学信息技术公共课教学改革调查报告[R].2011,(12).
- [3]陈国良,董荣胜.计算思维与大学计算机基础教育[J]. 中国大学教学,2011,(1):7-11,32.
- [7][10]金陵.“翻转课堂”,翻转了什么?[J]. 中国信息技术教育,2012,(9):18.
- [8]Gannod, Gerald C.; Burge, Janet E.; Helmick, Michael T. Using the Inverted Classroom to Teach Software Engineering[J]. ICSE'08 PRO-

CEEDINGS OF THE THIRTIETH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING, 2008:777-786.

- [9]Lage, MJ; Platt, G.The Internet and the inverted classroom[J]. JOURNAL OF ECONOMIC EDUCATION,2000,(31):11-11.
- [11]Marco Rencetti. The VOLARE Methodology: Using Technology to Help Changing the Traditional Lecture Model [J]. TECH-EDUCATION,2010:134-140.
- [12]Jeremy F. Strayer. How Learning in an Inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation [J]. Learning Environ Res, 2012,(15):171-193.
- [13]邹彤.基于项目的学习在信息技术教学中的应用[J]. 中国电化教育,2009,(6):95-98.
- [14]马秀麟等.信息技术课程教学模式研究[J]. 中国教育信息化,2009,(9):66-68.
- [15]Janette Hill, Michael Hannafin,钟志贤.基于资源的学习环境设计[J]. 远程教育杂志,2009,(1):46-50.
- [16]赵国庆.概念图、思维导图教学应用若干重要问题的探讨[J]. 电化教育研究,2012,(5):78-82.
- [17]Lage, MJ, Platt, GJ, Treglia, M.Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment [J]. JOURNAL OF ECONOMIC EDUCATION,2000(31&1):30-43.
- [18]Papadopoulos, Christopher, Santiago-Roman, Aidsa, Portela, Genock. Work in Progress-developing and Implementing an Inverted Classroom for Engineering Statics[J]. IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE,2010.
- [19][21]马秀麟,张倩等.大一新生自主学习能力调查报告[R].2012,(10).
- [20][22]薛薇.SPSS 统计分析方法及应用[M]. 北京:电子工业出版社,2009:88-92.
- [23]Jeremy F. Strayer. How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation [J]. Learning Environ Res, 2012,(15):171-193.

[作者简介]

马秀麟,教育技术学博士,北京师范大学教育技术学院副教授、硕士生导师,主要从事信息技术教育、教育信息化方向的研究;赵国庆,教育技术学博士,北京师范大学教育技术学院讲师、硕士生导师,主要从事知识可视化、思维训练等方向的研究;邹彤,北京师范大学教育技术学院副教授、硕士生导师,主要从事信息技术教育方向的研究。

An Empirical Study on the Influence of Flipped Classroom Model on Information Technology Course Teaching

Ma Xiulin, Zhao Guoqing & Wu Tong

(School of Educational Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] The development of information technology is posing a challenge to information technology course teaching. The study, after defining flipped classroom model (FCM) and analyzing its application, attempts to apply FCM to information technology course teaching. Based on FCM, the teaching procedure is controlled and efficient learning support system is established in information technology course teaching. In the last part, the application way, influence and limitation of FCM is analyzed and discussed.

[Keywords] Flipped class model; Information Technology Course; Classroom teaching; Empirical

收稿日期:2012年10月19日

责任编辑:刘菊

大学信息技术公共课翻转课堂教学的实证研究

作者: [马秀麟](#), [赵国庆](#), [邬彤](#), [Ma Xiulin](#), [Zhao Guoqing](#), [Wu Tong](#)
作者单位: [北京师范大学教育技术学院, 北京, 100875](#)
刊名: [远程教育杂志](#) 
英文刊名: [Distance Education Journal](#)
年, 卷(期): 2013, 31(1)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_yczyzz201301010.aspx