

翻转课堂教学方式的应用研究

——以“C程序设计”课程为例

宗彦课

(内江卫生与健康职业学院 四川 内江 641100)

【摘要】随着翻转课堂、慕课、微课等教学方式兴起,很多学者将这些新的教学方式应用于课堂教学中。针对“C程序设计”课程中教师教学效果欠佳、学生学习理解吃力等问题,通过建构学生主体的自主学习与教师为主导下教学视频为辅的翻转课堂教学方式,用于“C语言程序设计”课程教学,并运用问卷调查分析翻转课堂是否激发学生兴趣、提高自主学习能力、减少语法错误等方面,并使用SPSS20.0定量分析了翻转课堂教学的有效性。本研究表明将翻转课堂教学方式应用于“C程序设计”课程能显著激发学生兴趣,提高了学生自主学习能力,即翻转课堂教学方式下,学生学习成绩与传统的课堂教学不同,并提出教学中要依据教学实际和学生的特点来开展教学,进行有针对性的指导。

【关键词】翻转课堂;教学方式;“C程序设计”课程

引言

“翻转课堂”在国外已经取得了很多优秀的案例,近年来翻转课堂在国内掀起了应用研究的热潮。国内翻转课堂的实施已成为教学改革创新的重点,越来越受到各教师追捧^[1]。本文将在国内外已有翻转课堂实践者的经验基础上,针对C程序设计课程的特殊性,对C程序设计课程进行翻转课堂教学方式的探究,通过具体的实际对比研究应用,并结合学习分析,量化分析出翻转课堂与传统课堂教学的优势。

1 研究目的

由于“C程序设计”需要学生实际编写和调试程序中提升程序编写能力,在编写和调试中领会变成思想,从而培养逻辑能力。但受教学课时安排等客观因素影响,一直来教学效果欠佳。如何突破课堂教学时间和课堂教学空间的限制,让学生有更多时间投入“C程序设计”课程,以期提升教学效果。本研究将翻转课堂教学方式,应用于“C程序设计”课程教学中,通过实证研究探究翻转课堂教学方式与传统课堂教学方式对“C程序设计”课程的教学效果的对比,为“C程序设计”课程教学提出相应方法。

1.1 “C程序设计”教学中存在的问题

1.1.1 课前预习不到位

传统“C程序设计”课程完全依赖老师PPT讲授和对事例的演示,而学生只在老师讲时明白,并没完全理解,当自己独立编写程序时仍不会,这要求学生在课前充分预习。由于学生经历了高中升学压力,总想在大学好好放松,“C程序设计”作为公共必修课就成了不预习的“正当理由”。

1.1.2 学生动手少,学习效果欠佳

由于课程安排紧凑,教师在课堂上不可能留下太多时间给学生动手编程。同时,由于初次接触编程有一定的难度,导致学生在课后很少主动书写代码,甚至对“C程序设计”这门课程产生了厌烦情绪。加之部分学生中学时代很少接触电脑,更是产生了畏惧心理。综述,学生动手少成为学习效果欠佳的主要影响因素。

1.1.3 教学手段单一

一直来,部分“C程序设计”课程教师教学方法和教学手段单一,仍然停留按照教材照本宣科或直接用PPT进行课堂教学禁锢中,没有激发学生学习兴趣,也没有充分调动学生学习主动性,师生之间互动较少。由于课程有一定的难度,课堂上甚至存在师生之间“互不干涉”现象,其根本原因在于教学方式的单一。

1.2 翻转课堂教学的优势

1.2.1 创设探究学习环境,丰富课堂教学

翻转课堂应用到C程序设计课堂中,能够在一定程度调动学生学习积极性,能促使学生在课前进行自主预习,通过教材和相关教学视频学习,提出疑难问题。在课堂中,通过老师引导,小组同学之间,小组与小组之间以及师生之间对之前疑问进行探究学习,这种方式不仅营造了探究学习的环境氛围,也让学生学到知识,丰富了课堂教学,更利于交流合作能力的培养^[2]。

1.2.2 拓展课堂学习空间

由于课堂教学时间的有限性,如何在有限教学时间里提升教学效果,需要做深入的思考。而翻转课堂的应用可以有效衔接课前与课中,从时间维度拓展了课堂学习;基于学生课前的学习并提出疑问,从空间维度也拓展课堂学习,学生的学习,没有局限于教师引导下的课堂学习,课前的自主学习,提出问题也是课堂内有效完成教学的基础^[3]。

2 研究对象及主要思路

本研究以2021-2022年上学期“C程序设计”公共课两个班级的101(实际参加课程的只有100人)名教育技术专业本科生为研究对象,将学生分为A、B两组,由于一个班为免费师范生40人,为控制好实验变量,免费师范生和非免费师范全部打乱,让A、B两组都各有20名免费师范生,两组学生均为50人,在将A、B两组各细分为10个小组,且之前学生都没有学习过C语言,分析以往期末成绩,实验组和对照组不存在显著性差异。

3 研究设计

本研究设计主要包括两个方面,一方面是针对教学对象进行的实验分组设计;另一方面是翻转课堂教学设计。教学对象的分组设计主要分为A、B两个组,其中A为实验组,B为对照组。翻转课堂教学设计,按照课前、课中和课后进行。课前,教师通过班级QQ群发布学习任务和学习资源,学生进行自主学习;课中教师引导学生学习;课后发布练习素材,巩固学习效果。

3.1 翻转课堂教学设计

3.1.1 课前,教师准备和学生预习

课前,教师分析学习对象、学习内容和学生需求后,依据教学目标做好教学资源。本研究中,教师采用Camtasia Studio 9.0制作教学视频,主要是相关知识点的讲解,并通过班级QQ群分享给学生。

3.1.2 课中，学生交流协作

课中，通过教师引导，学生对课前问题进行小组内协作探究。在小组探究后仍不能有效解决或是小组成员都认为需老师指导时可请求教师指导。最后让小组同学自行总结以及老师总结。课堂上，老师根据任务，给出变式练习，通过学生亲自编写，了解学些状况。如果在程序设计任务中遇到困难，或没调试出程序，可有针对性的看课前教学视频，也可以和同学或老师协作解答。

课后，学生动手实践。在完成课前和课中任务后，老师安排恰当任务。如果学生遇到困难，再与同学及老师交流，或观看视频资源。

4 研究过程

本研究过程主要围绕学习过程和学习结果两个方面分析翻转课堂在C程序设计教学中的具体应用。学习过程包括是否提高了学生的自主学习能力、激发学习兴趣、减少语法错误等方面；学习结果分析包括是否提高学习成绩等方面。

4.1 学习过程分析

在基于翻转课堂下，通过视频资源的方式是否激发学习兴趣、提高自主学习能力、减少语法错误方面，对实验组50名学生发放问卷，调查结果显示，10%的学生认为这种教学方式对提高自主学习能力非常有帮助，58%的学生认为有帮助，24%的学生认为一般，只有8%的学生认为没帮助；针对是否提高学习兴趣，通过问卷调查显示，有26%的学生认为翻转课堂教学方式对提高学习兴趣非常有帮助，有46%的学生认为帮助，认为一般和没帮助分别占比20%和6%。认为没有一点帮助的仅占比2%。

通过问卷调查显示，对于翻转课堂提高自主学习能力的影响因素中，有52%的学生认为可以自定学习步调是主要因素，占比超过一半，20%认为是自己编程时间比较多，能够针对性的解决问题占22%，其他影响因素占比6%。

程序编写中的两种错误，一类是语法错误，这类错误主要是学生不知道基本语法格式，或语句书写错误；一类是逻辑错误，是在编写程序中，对具体问题分析与程序运行不一致，常出现程序运行后的结果不是学习者或编程人员期望出现的结果。通过问卷调查显示，超过半数同学认为，翻转课堂教学方式，对语法错误方面学生犯同样错误的次数明显减少。

4.2 学习结果分析

研究假设：H0 成绩的分布在教学方式类别上相同

H1 成绩的分布在教学方式类别上不同

本研究采取测试方式，让学生作答练习题，咨询了有C程序设计课程教学经验的老师和教育技术专业老师，对测试题目的信效度分析，符合研究要求。对学生试题测试结果分析，实验组平均值为71.58，极大值86，极小值58，对照组平均值为68.38，极大值82，极小值57；实验组中值为72.5，对照组为68；实验组峰度-0.026小于0，为平峰分布，比标准正态分布更加平缓即中间部分成绩的学生多，偏度0.418大于0，表明成绩偏右，表示高分段相对多。具体见表1所示。

表-1 测试题结果分析

实验	N	平均值	极大值	极小值	中值	偏度	峰度
A组	50	71.58	86	58	72.5	0.418	-0.026
B组	50	68.38	82	57	68	-0.142	0.649

对研究假设采取曼-惠特尼U检验，A组（实验组）和B组（对照组）分析结果 $0.01 < 0.05$ ，表明零假设不成立，

拒绝原假设H0，即翻转课堂教学方式下，学生学习成绩与传统的课堂教学不同。假设检验汇总如图1所示，曼惠特尼U检验结果统计表如表2所示。

假设检验汇总

原假设	测试	Sig.	决策者
1 成绩的分布在教学方式类别上相同。	独立样本 Mann-Whitney U 检验	.010	拒绝原假设。

显示渐进显著性。显著性水平是 .05。

图1 假设检验汇总表

表-2 曼惠特尼U检验结果统计表

总计 N	Mann-Whitney U	Wilconxon W	检验统计量	标准误	标准化检验统计量	渐进显著性 (2-sided)
100	876.500	2151.500	876.500	144.776	-2.580	0.010

5 研究结论

本研究中，基于翻转课堂在C程序设计的应用能充分激发学生学习的积极性，提高学生自主学习能力，并在程序编写过程中降低错误；比传统教学方式有更好的教学效果，使学生能更好的学习编程。通过以上研究，我们在实施过程中应该注意以下方面：

5.1 依据教学内容和学生实际调整教学视频

尽管C程序设计知识内容都大同小异，但不同学生或学生在不同时期，对其理解存在差异，在教学视频中可对重要环节和知识点进行言语和文字的提示可以增强学生的注意力，能让学生更积极的思考。同时，老师在教学视频中，还应该根据学生认识的不断提高，适当调整拓展教学广度和增加教学深度。

5.2 在教学过程中注意指导

在翻转课堂教学过程实施中，充分发挥学生主体性，但老师主导性不可或缺。课堂学习的成功很大部分取决于教学视频资源应用。在课前，老师通过QQ群分享学习资料，让学生在课前做好预习，在这过程中老师还可给学生提供学习建议与指导。在课中，学生编写程序，老师的指导可让课堂变得更紧凑。因而老师的引导，能让教学效果更加明显。

6 展望

本研究在研究过程中还存在很多的不足，本研究的实验对象样本只有101人，去除1人因个人原因不能参加课程学习，也只有100，实验对象的数量较少，对进一步的推广，还需要更加深入的探究。其次，但对于学生课前不同学习风格下的学习对这次研究的影响还要做更加深入的探究。

参考文献：

- [1] 张屹, 白清玉, 李晓艳, et al. 基于 APT 教学模型的移动学习对学生学习兴趣与成绩的影响研究——以小学数学“扇形统计图”为例 [J]. 中国电化教育, 2016, (01): 26-33.
- [2] Jonatha n Bergmann & Aaron Sams. How the Flipped Classroom Is Radically Transforming Learning [EB/OL]. [2013-04-09]. <http://www.thedailyriff.com/articles/how-the-flipped-classroom-is-radically-transforming-learning-536.php>.
- [3] A new method of teaching is turning the traditional classroom on its head [EB/OL]. [2013-04-09]. <http://www.knewton.com/flipped-classroom/>.

作者简介：宗彦镭（1993—），内江卫生与健康职业学院助教，硕士，主要研究计算机教育应用，教育信息化。