

Exploration and Practice of the Coupling Induction of PAD Class and Mind Map in the Professional Curriculum System

Xiaojie Lv^{1,2} Lan Dong^{1,2} Yongbao Yuan² Tieying De²

1. Mechanical and Electrical Engineering Technology Research Center of Shandong Colleges and Universities, Qingdao Binhai University, Qingdao, Shandong, 266555, China

2. School of Mechanical and Electrical Engineering, Qingdao Binhai University, Qingdao, Shandong, 266555, China

Abstract

As a new mode of teaching reform, PAD class has been widely practiced by various types of schools, and the practical results are frequent. As an image-bearing thinking mode, mind map can fully show the characteristics of individual thinking and improve learning ability. Mind map and PAD class are coupled in the professional curriculum system. Students can not only master a learning method, but also get a platform to demonstrate the learning effect. At the same time, they can systematize a course or a professional course through generative assignments. Practice shows that this kind of exploration and practice has had a positive impact on the short-term and long-term development of students, which is worth further trying and popularizing.

Keywords

PAD class; mind map; teaching reform; curriculum system

Fund Project

Research and Practice of Innovative Teaching Mode of Mould Major Based on PAD Class + Mind Map (Project No.: 2017239).

对分课堂与思维导图在专业课程体系中耦合效应的探索与实践

吕晓杰^{1,2} 董兰^{1,2} 袁永宝² 德铁婴²

1. 青岛滨海学院山东省高等学校机电工程技术研究中心, 中国·山东 青岛 266555

2. 青岛滨海学院机电工程学院, 中国·山东 青岛 266555

摘 要

对分课堂作为教学改革新模式被各种类型的学校广泛实践, 实践成果频出。思维导图作为一种形象的思维模式可以充分展现个性思考特点, 提升学习能力。思维导图与对分课堂在专业课程体系中耦合, 学生既可以掌握一种学习方法, 又可以得到一个展现学习效果的平台, 同时还可以通过生成性作业将一门课程、一个专业的课程系统化。实践表明, 这种探索与实践在学生的近、远期发展中产生了积极的影响, 值得进一步尝试和推广。

关键词

对分课堂; 思维导图; 教学改革; 课程体系

基金项目

模具专业基于对分课堂 + 思维导图的创新教学模式研究与实践 (项目编号: 2017239)。

1 对分课堂

网络时代有很多课堂教学改革的尝试, 但合理的改革不仅要考虑技术进步, 还要考虑学习群体、教师群体和社会环境的变化^[1]。实践验证了对分课堂的合理性: (1) 增强学生学习主动性; (2) 减轻教师负担, 实现教师角色转型; (3) 增加生生、师生互动交流; (4) 提升考评准确度, 关注学

生学习需求; (5) 提升学习效果^[2]。对分课堂把教学分为讲授 (Presentation)、内化吸收 (Assimilation) 和讨论 (Discussion) 三个过程, 简称为 PAD 课堂。深入分析三个过程不难发现, 对分课堂的三个环节是一个有机的整体, 学生参与其中不但要做好自己, 还要配合好团队。如果把对分课堂比喻成一个足球队, 球队的成绩不但取决于教练员、优秀球

员，还取决于团队的协作。教师就好比教练员，学生是球员，训练出优秀的球员一定是重中之重。

对分课堂的提出与实践在中国始于 2014 年, 我校目前在 2015 级(最高是 2015 级)的基础教育并没有开展对分课堂的改革尝试, 受传统教学方式的影响, 自主学习能力不足, 极大地影响了对分课堂的实施效果, 提高学生的学习能力成为高校特别是职业类高校的重要内容之一。

思维导图又称心智图、全脑图,由英国人 Tony Buzan 发明,是一种可视化的、快速的阐释思想观点的方法,可用来支持学习和记忆活动,形象化人们的信息交换活动(如工作组、项目会议、头脑风暴会以及战略研讨会)。思维导图是通过主题关键词与图像、颜色等建立记忆链接,最终呈现出放射状的立体结构,将大脑的思维形象化^[3]。思维导图灵活性、开放性以及简便易操作的特点使其具备使一位学习者实现终身化学习和学会学习的目标。因此,只要有一定学习基础和生活经验的人都可以学会运用思维导图,而且一旦掌握了思维导图便能在短时间内提高自身的思考能力和水平,挖掘思维潜力。

大学课程体系是由既各自独立又相互关联的一组课程所构成的有机整体,是大学人才培养的主要载体,是大学教育理念付诸实践和人才培养目标得以实现的桥梁^[4]。课程体系决定了培养对象所能具有的知识、能力和素质结构。近十几年来,21 世纪核心素养的教育与测评日益引起全球的关注,2017 年,由北京师范大学中国教育创新研究院提出了“21 世纪核心素养 5C 模型”并搭建框架、阐述内涵。5C 模型包括文化理解与传承 (Culture Competency)、审辨思维 (Critical Thinking)、创新 (Creativity)、沟通 (Communication)、合作 (Collaboration) 共 5 个方面,这 5 项素养的首字母均为 C,故称该模型为核心素养的 5C 模型,这些素养简称为 5C 素养^[5]。五个素养从不同角度刻画了 21 世纪人才必备的核心素养。

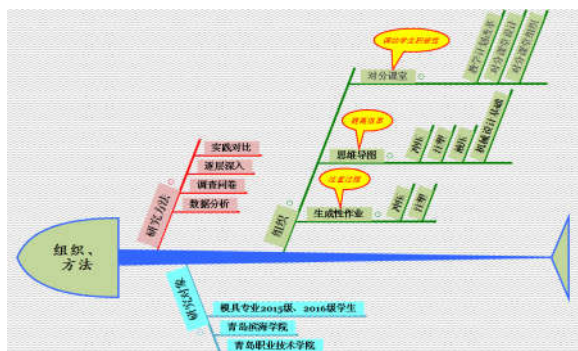


图 1 教学改革组织方法

至此,大学课程体系的设计、构建有了明确的素质目标,但是,目标的实现即课程体系的实施是关键,对分课堂无疑提供了很好的思路。

2 教改思路

根据对分课堂的成熟理论和实践经验、思维导图的易操作性以及课程体系的科学性,深入分析我校专业学生的学习背景,提出“对分课堂与思维导图在专业课程体系中耦合”的教改方案,并在模具专业 2015 级、2016 级两届学生中展开实践,组织方法以思维导图的形式展示如图 1 所示。该教改方案是在模具专业的主要专业课《冲压工艺与模具设计》、《塑料成型工艺与模具设计》、《液压传动与控制技术》、《机械设计基础》开展对分课堂的同时,重点向学生介绍思维导图,并在教师讲授、学生内化和课上讨论环节综合运用思维导图,以提升学生的学习效率,以对分课堂调动学生的积极性,以此达到对分课堂与思维导图在专业课程体系中耦合的效果。

教改研究内容如图 2 所示,重点是如何灵活运用不同的方法将思维导图与对分课堂耦合。在耦合过程中,提出“生成性作业”的教改新思路,当代建构主义学说认为学习不是被动的接受,不是单纯地复制与同化,它要求学生在活动中进行建构,要求学生对自己的活动过程不断地进行反省、概括和抽象。在目前的教学实践中,最薄弱的正是反思性学习这一环节。“生成性作业”要求学生一定要对课堂教学,课堂讨论以及自己的作业提出问题,并进行反思,以完善之前的作业、不断提升作业质量,直至完成最系统,最全面,最深入的知识理解。

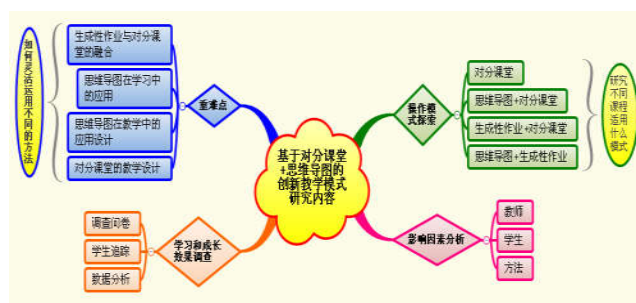


图 2 教学改革研究内容

3 研究方法

教改方案采用实践对比的研究方法,对2015级和2016

级模具设计与制造专业的专业课《冲压工艺与模具设计》、《塑料成型工艺与模具设计》、《液压传动与控制技术》、《模具制造工艺学》、《模具数控加工》、《机械设计基础》进行横向和纵向教学对比实践,对比结果以调查问卷的形式进行数据统计分析。为了更好的反映教改效果,调查还包括了对毕业生的后期社会工作能力的影响。

4 教改效果

教改项目结束后,向2015和2016两级试点学生共发放调查问卷84份,全部收回而且有效。调查问卷就教学环节和总体效果收集学生的反馈和评价,调查问卷包括25道题,题目内容比较全面,能够很好的反映教改目标的实现情况,诸如问题“利用思维导图是否方便知识的迁移(举一反三)?”,问卷结果如图3所示;问题“利用思维导图过程中,是否提高了自己的学习能力(学得快,记得牢)?”,问卷结果如图4所示;问题“利用思维导图进行学习的记忆深度与原来相比?”,问卷结果如图5所示;问题“利用思维导图进行知识点梳理时,对知识点的理解是否有帮助?”,问卷结果如图6所示;问题“利用思维导图的过程中是否容易出现新的想法?”,问卷结果如图7所示;问题“愿意准备对分课堂的资料吗?”,问卷结果如图8所示;问题“准备对分内容时,你是否会查阅文献或网络?”,问卷结果如图9所示;问题“你喜欢什么样的授课方式?”,问卷结果如图10所示。问卷调查结果可以反映出学生对于思维导图和对分课堂的目标认同度和目标的完成效果评价很高,得到大多数学生的认可。

选项	小计	比例
非常有效	41	48.81%
有效	35	41.67%
一般	8	9.52%
无效	0	0%
本题有效填写人次	84	

图3 “利用思维导图是否方便知识的迁移(举一反三)” 问卷结果

选项	小计	比例
大大提高	40	47.62%
提高	37	44.05%
一样	6	7.14%
下降	1	1.19%
本题有效填写人次	84	

图4 “利用思维导图是否提高了自己的学习能力(学得快,记得牢)?” 问卷结果

选项	小计	比例
大大增强	35	41.67%
增强	41	48.81%
一样	7	8.33%
下降	1	1.19%
本题有效填写人次	84	

图5 问题“利用思维导图进行学习的记忆深度与原来相比?” 问卷结果

选项	小计	比例
很有帮助	38	45.24%
有帮助	35	41.67%
有点帮助	9	10.71%
没有帮助	2	2.38%
本题有效填写人次	84	

图6 问题“利用思维导图进行知识点梳理时,对知识点的理解是否有帮助?” 问卷结果

选项	小计	比例
很容易	29	34.52%
容易	47	55.95%
一样	6	7.14%
不容易	2	2.38%
本题有效填写人次	84	

图7 问题“利用思维导图的过程中是否容易出现新的想法?” 问卷结果

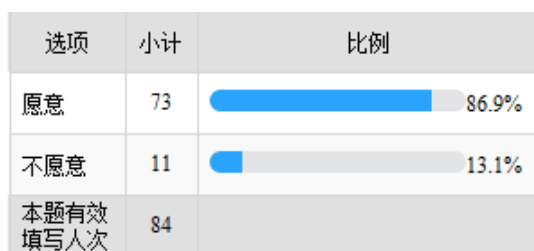


图8 问题“愿意准备对分课堂的资料吗？”问卷结果

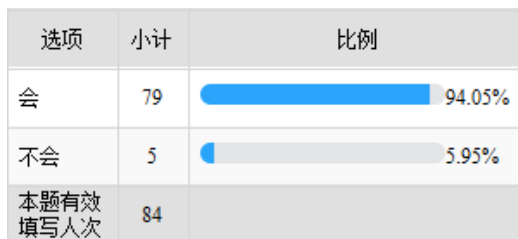


图9 问题“准备对分内容时，你是否会查阅文献或网络？”问卷结果网络？”问卷结果

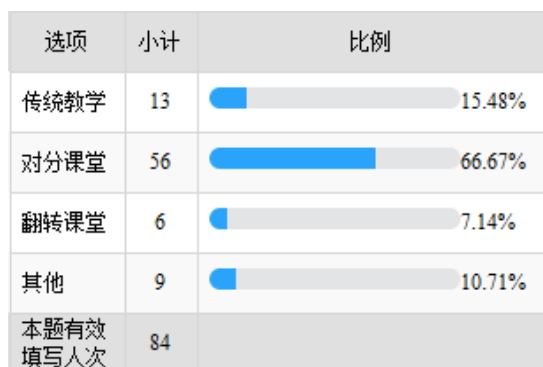


图10 问题“你喜欢什么样的授课方式？”问卷结果

为了更好的体现教改效果，将同一位老师的两个平行教学班的同一门课程《液压传动与控制技术》的期末成绩进行比照，结果如图11和图12所示。在入学成绩相当，教学条件相同的情况下，两个教学班的平均分、优秀率区别明显。体现出思维导图与对分课堂的耦合能够有效提升原本学习能力不足的低分段的学生的学习成绩，同时使得班级的总体成绩提高，两极分化现象得以改善。

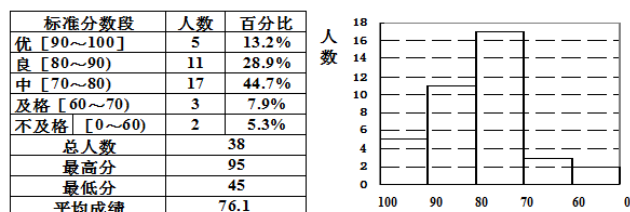


图11 2016级模具专业《液压传动与控制技术》课程期末考试成绩统计及分布直方图

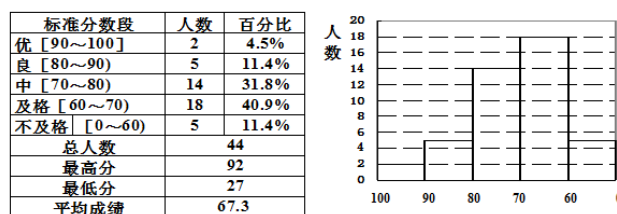


图12 2016级机电一体化技术专业《液压传动与控制技术》课程期末考试成绩统计及分布直方图

5 教改反思

著名的教育家叶圣陶说过：教学有法，教无定法，贵在得法。所谓“有法”是指不同学科的教学有一定规律可循；所谓“无定法”是指在具体的教学中并不存在“放之四海而皆准”的固定不变的万能方法，一切都因人、因境而定，所以，最终还得是“贵在得法”。对分课堂可谓课堂教学改革的成功典范，但如何驾驭，需要潜心揣摩。从教学的角度来说，教学的初心就是引导学生学习，所以，教学改革的目标也是激发学生学习的主动性、积极性，实现学生学习的有效性。实践证明，对分课堂与思维导图在专业课程体系中耦合能够较好的实现教学改革的目标，但在具体的实施模式上还需要继续探索和实践。

参考文献

- [1] 余清臣,徐革.当代课堂教学模式改革的实践内涵:一种反思的视角[J].教育科学研究,2014(01):15-18.
- [2] 张学新.对分课堂:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,(5):5-10.
- [3] 支文婷.思维导图在技工学校汽车专业教学中的应用初探[J].教育方法,2019(06):75-76.
- [4] 林健.面向“卓越工程师”培养的课程体系和教学内容改革[J].高等工程教育研究,2011(05):1-9.
- [5] 北京师范大学中国教育创新研究院.21世纪核心素养5C模型研究报告(中文版)[R].北京:2018.