

理工科专业教学计划流程再造的研究与实践

肖名涛¹, 孙松林¹, 谭艳红¹, 肖凤玲²

(1. 湖南农业大学 工学院, 湖南 长沙 410128; 2. 浙江科贸职业技术学院, 浙江 宁波 321017)

摘 要:现阶段大学理工科教学计划存在弊端。流程改革对于提高大学生综合能力,改善大学生学习状态,充实大学生生活有巨大促进作用。通过分析各科课程间的相互关系和问卷调查,提出将现有车辆工程专业先开设公共基础课,再开设专业基础课,最后开设专业课程的循序渐进式教学计划流程再造为先开设专业基础课,然后开设专业课,并将公共基础课合理分配至不同的阶段的跳跃综合式教学计划流程,具有重大的现实指导意义。

关键词:理工科; 车辆工程; 流程再造

中图分类号:G642.1

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2014)10-0057-03

流程再造一词来源于企业管理即企业流程再造,其核心思想是对业务流程进行变革和重新设计,以顾客为对象,在成本、质量、服务和速度方面取得显著性的成效^[1-2]。

从业务流程的思想来看,教学课程的方法、课程安排的顺序等教学过程也可以看做教学流程,现代电子信息的迅猛发展对现有教学流程产生重要影响。与企业业务流程相比,教学流程具有特殊性。从教育流程的角度来审视,中国现行的教学流程存在一系列问题,应该进行彻底的再造。由于高等教育以下阶段的教学过程更加严格,流程改革实施难度较大,教学流程改革可先从高等教育开始,逐步向初等教学辐射^[3-4]。本文从理工科车辆工程专业的教学流程出发,比较了流程改革前后的优缺点,探讨了教学流程改革的具体方法,为流程改革的实施提供了基础理论和基本方法支持。

1 现状分析

大学阶段根据不同的社会需求,对专业做了详细的划分。虽然大学生在进入大学时就选定了专业,但大学一年级的课程仍主要以思想政治、英语、数学等公共基础课程为主,这些课程与高中阶段比较接近,只是在深度上有部分提升。对于渴求大学新环境、新知识和准备在大学拼搏的大学生来说,因这些课程内容与高中近似,但学习紧张强度却大幅降低,很容易产生厌烦、忽视等心理,有些甚至非常失望。

就工科类的学生来说,大学第一年,学生几乎没有学习与专业相关的任何知识,而是学习高等数学、大学物理、大学英语、思想政治等课程,由于这些课程与中学的学习生涯基本没有什么变化,很多学生处于学了与未学

的边缘,学和不学差别甚小,部分同学开始上课不认真,逃课,以至于逐步养成自由散漫的坏习惯。二年级时,虽然开始接触一些制图、机电等专业基础课程,但因为散漫思想的惯性,学生也同样认为专业基础与公共基础课一样不重要,大部分同学将大学二年级继续荒废,而没有为专业打下坚实的基础。到了三年级后,尽管已经意识到大学学习的重要性,但由于基础课程没有认真学习,专业课程学起来吃力,迟到、早退、逃课的次数增加。此时,一个班级只有不足30%的学生还觉得学习有趣,学习无用的言论被大家广而告之。在大学四年级时,学习比较突出的近80%选择了考研,有部分意识到学习的重要性开始选择考研,希望通过攻读研究生弥补大学学习的失败(实际上现在很多研究生的学习状况与大学学生的学习状况也非常相似),余下的学生只能选择就业,由于专业知识欠缺,就业前景变得暗淡。

2 教学计划流程再造的总体思想

理工科教学流程改革的基本思想是:先开设专业基础课,然后开设专业课,公共基础课与专业基础课和专业课平行,且一直贯穿于整个大学期间。英语与人文文化教育课程在大学三、四年级开设。大学英语课程以听说为主,人文文化教育课程以马列主义毛泽东思想为主,加强传统文化、爱国、礼貌礼节教育,增加大学生在人文文化课程中的讨论与互动。毕业论文自选题,通过专家组或教师评估组考核,对于在专业领域有新的认识、新的发明、新的成果不局限于形式,可利用创新性研究成果直接答辩毕业。

大学一年级以专业基础课的图学、力学、机电液基础为主,以公共基础课的数学、物理为辅,专业基础课程与公

共基础课同步,合理的安排上课时间,适当调整数学、物理课程与专业基础课中需要应用到数学、物理等基础知识的课程顺序,不会影响学生对专业基础课的理解。大学一年级学生大多在高中学习阶段就向往和渴求大学学习,对自己选择的专业兴趣很高,如果此时开始专业基础课,学习效果定会非常理想。大学二年级课程以专业课为主,以公共基础课的计算机和程序设计为辅。大学二年级是学业最为关键,课程最为重要的年级,此时还可以充分利用学生进入大学的兴奋感的惯性,以较短的时间成本,获得较高的收益。大学三年级以专业选修课为主,以大学英语、人文文化课程为辅。在经过大学二年级紧张的学习后,学生对本专业有了充分的认识,学生能更好地把握兴趣课程和专业选修课程的选读。同时在此时加入大学英语和人文文化课程是对专业知识的非常有效的补充,定会取得非常好的效果。大学四年级以专业技能扩展与毕业设计为主。每年,教育部或教育厅都会主办各类机械设计比赛、机器人大赛、数学建模、力学建模比赛,在四年级时,学生可以充分利用所学知识,在各种比赛中一展身手,丰富大学毕业季的生活。同时大学四年级也是考研的关键时期,如果专业课程扎实,英语、政治课程还正在学习进行中,势必大大提高学生考入大学的英语政治成绩,提高考研通过率。

3 流程分析与问卷调查

3.1 课程流程关联性分析

以车辆工程专业为例分析理工科主要课程的联系性。车辆工程专业课程流程主要有两条,两条流程课程之间具有很强的关联性,一定要保证流程的正确顺序。一条是数理分析类流程,如图 1 所示,该流程以高等数学为基础,辐射至大学物理、力学、汽车原理等课程。

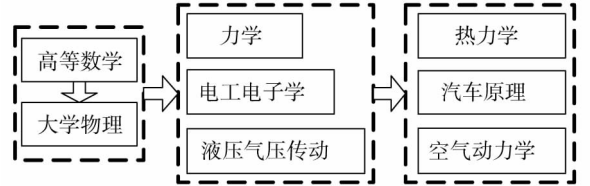


图 1 数理分析类课程流程图

第二条是车辆专业类流程。如图 2 所示,该流程以机械制图和力学为基础,辐射至机械原理、汽车结构与设计等课程。

课程设置时必须保证流程 1 和流程 2 的先后顺序,否则有些知识点在前期课程中没有涉及对后续课程会产生影响。英语与人文文化课程开课顺序对专业学习无影响,合理的安排主要在于如何提高学生学习和提高教学质量,以及对大学生健康成长的积极指导作用。

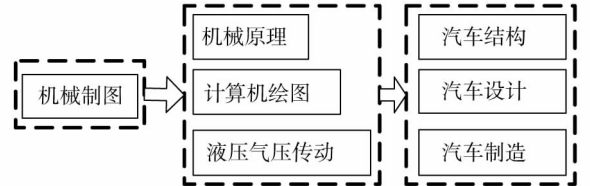


图 2 车辆专业类课程流程图

3.2 问卷调查

针对现有教学流程问题,作者从 2007 年开始思考教学流程改革的方法,并针对现有教学流程可能存在的问题设计成调查研究,在课堂上通过问卷,课堂外通过交谈,形成调查表,见表 1。对影响大学生成长的关键问题形成 4 个主题,统计他们对主题认识的观点。

表 1 现有教学流程教学质量统计表

调查样本		回答“是”所占百分比/%			
年份	人数	主题 1	主题 2	主题 3	主题 4
2008	34	8.8	70.6	17.6	8.8
2009	36	8.3	63.9	11.1	13.9
2010	77	9.1	83.1	15.6	10.4
2011	65	7.7	93.8	20.0	15.4
2012	74	5.4	85.1	17.6	18.9
2013	80	8.8	82.5	17.5	28.8

注:主题 1:实际的大学学习生活与理想的大学学习生活是否接近;主题 2:是否从基础课开始养成了散漫的学习习惯;主题 3:大学一、二年级对所学专业是否有深刻的了解;主题 4:是否准备考研。

在解释教学流程再造的基本观点后,统计与教学流程再造相关的 4 个主题的观点,形成调查表,见表 2。

表 2 教学流程再造后的情况统计表

调查样本		回答“是”所占百分比/%			
年份	人数	主题 1	主题 2	主题 3	主题 4
2008	34	88.2	91.2	85.3	41.2
2009	36	80.6	86.1	72.2	44.4
2010	77	84.4	80.5	64.9	41.6
2011	65	83.1	87.7	92.3	40.0
2012	74	78.4	70.3	73.0	37.8
2013	80	76.3	78.8	83.8	46.3

注:主题 1:如果较早学习专业课程是否会激发学习兴趣;主题 2:新教学流程是否有助于专业课程学习;主题 3:是否愿意接受新的教学流程;主题 4:教学流程再造后是否会考研。

统计结果表明,教学流程再造有利于提高教学质量,激发学生专业学习兴趣,对学生考研和参加工作都有很大的帮助作用。

4 教学计划流程再造的实施方案与有效措施

4.1 实施方案

以车辆工程为例说明具体实施方案,目前高校车辆工程专业的课程与教学计划安排主要以图 3 为主。各高校之间有细微的差别(由于在分析过程中不方便将所有课程一一列出,本文只列举了核心课程),高校间均以先公共基础课,再专业基础课,然后专业主干课,最后专业选修课和毕业设计的循序渐进式为主(部分高校将专业主干课与专业选修课混上,没有明显的时间节点区分)。

教学计划流程再造后的流程是以专业基础课开始,紧接着专业主干课,然后再专业选修课,最后是专业能力拓展与毕业设计。公共基础课贯穿于整个大学教育期间,流程如图 4 所示。

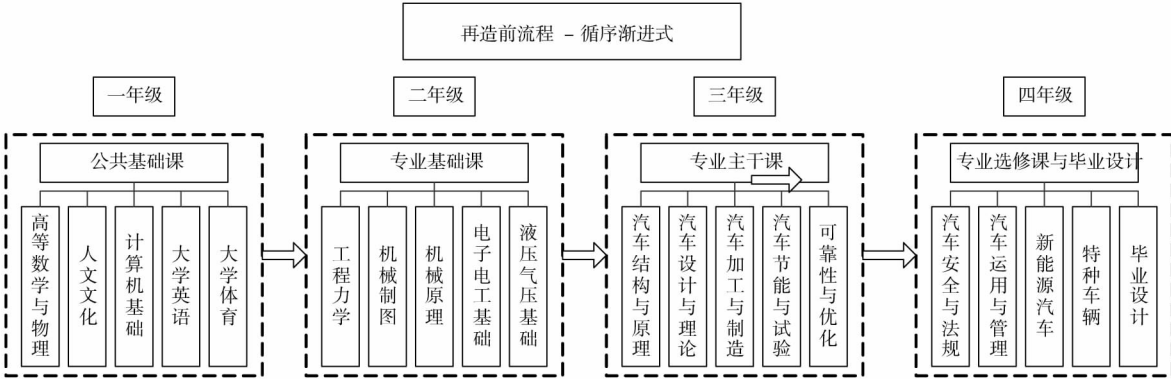


图 3 流程再造前教学计划流程图

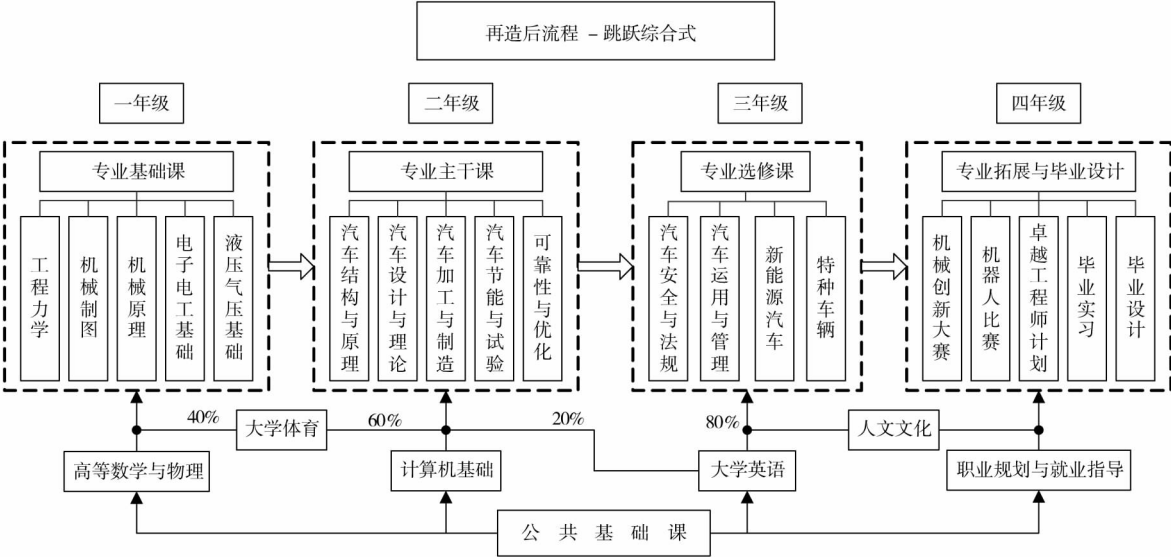


图 4 流程再造后教学计划流程图

4.2 有效措施

通过上述分析,教学流程再造有利于提高教学质量,激发学生学习兴趣和拓展大学生专业技能。但这种教学机制,会加大大学生在二、三年级的学习强度,在实施过程中可能会遇到很大阻力,为此必须采用有效措施保证流程再造实施成功。

(1)加强专业教师的责任心,由于专业基础课程和专业课程开设在一、二年级。学生与专业老师接触的时间比较多,专业教师必须认真负责,在课堂之余要多与学生沟通交流,让学生充分认识到流程再造的重要性,教导学生独立自主,自强不息,努力学习。传授“一劳永逸,一逸永劳”的观点,即抓紧时间学习一至两年,在后续学习和工作中就会比较轻松,如果在该抓紧时间学习的年级选择了玩逸,必将在将来用长期的劳动和学习挽回当年的玩逸错失。

(2)加大班主任的指导作用,给学生工作合理分配优质资源。学生入学时最先与班主任和负责学生工作的老师接触,他们的言行、举止、工作成就,对大学生的健康成长有非常重大的指导作用。然而,目前很多高校都轻视班主任的作用,选用研究生或非本专业教师担当安排班主任,对班主任的培训很少,薪酬较低,错误地把班主任当做

班级的管理者而非学生的指导教师。且几乎所有高校都没有给学生工作办公室分配优质的教师资源,对引进学工系统的教师的要求比教学系统的教师低,导致先进的教学观念、学习方法等不能有效及时的传播。院士、各类荣誉学者、教学名师、教授等人士可以试着从事学生工作,以高屋建瓴的姿态指导学生工作必将获得极大的收益。

参考文献:

[1] 张其亮,韩斌,田会峰.“流程再造”在嵌入式系统教学中的应用研究[J]. 现代教育技术,2011(1):153-155.

[2] Hammer M, Champy J. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution[M]. New York: Harper Collins,1993.

[3] 游鑫. 流程再造在计算机基础课程教学中的应用[J]. 教育教学研究,2010(9):128-129.

[4] 戴卫明. 高校教育流程再造:必要性及其策略[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版),2006,12(6):44-46.

(责任校对 游星雅)