

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.06.036

高校教务管理信息系统研发的 理论与实践探索

——以培养方案为核心

龚日朝^a, 施式亮^b, 孙亚鹏^b, 李润求^c, 梁宏军^b

(湖南科技大学 a. 商学院; b. 教务处; c. 能源与安全工程学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要:教务管理信息系统是高校人才培养过程中教学管理必备的信息化平台。以高校人才培养方案为教学管理过程的出发点、教学管理评价和质量监控的标准、教学管理决策分析的依据,构建以“培养方案”为核心的教学管理信息系统架构新理念,将这一理念贯穿于教学管理体系和信息系统架构体系建设两个过程,开展教学管理信息系统顶层设计和系统开发,实现教学管理过程与结果、教学管理与服务、教学管理精细化与信息化的“三个融合”,对各高校开展教学管理信息化建设的推进具有重要的借鉴意义。

关键词:培养方案;教务管理;信息系统;开发

中图分类号:G648.1

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)06-0110-05

教育部《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》要求在各级教育行政部门和各级各类学校开展教育管理信息化,整合信息资源,建设教育管理基础数据库和教育管理信息系统,实现教学资源、教学过程管理和支持服务的信息化,提升教育服务与监管能力^[1]。为此,高校构建适合学校人才培养及其发展模式与管理模式的教务管理信息系统平台成为教育信息化建设的首要任务。多年来,我国高校通过自主研发或引进购买等方式建立了相应的教务管理信息系统。但是,在教务管理信息系统开发和运用中,系统的通用性不强,功能不完善,与推行的教育教学大变革不相适应或存在脱节,甚至软件输出的资料违背了教育教学基本规律,程序执行中的限制条件缺乏灵活性、人性化,对教学管理改革工作的推进甚至形成了制约作用^[2]。主要原因是系统的研发未能结合学校的人才培养体系、教学管理理念与模式、规章制度等,在研发过程中学校方面的系统性与基础性工作不够,特别是系统开发的组织管理体系、系统用户需求调查与分析、系统总功能目标和各模块功能、系统开发的核心理念与架构主线等研究工作不够。基于这背景,本文以高校教务管理信息系统研发的理念、目标、过程等问题为研究对象,构建一个以培养方案为核心的教务管理信息系统开发理念体系,为高校教学管理信息化建设工作提供参考和借鉴。

1 教务管理信息系统研发中存在的问题

目前无论是学校自主研发还是商业软件公司开发的教务管理信息系统存在如下几个问题:一是系

收稿日期:20160105

基金项目:湖南省教育厅高等教育教学研究与改革项目“基于校企合作人才培养模式下的教学管理机制创新研究与实践(2013-239);湖南省教育厅高等教育教学研究与改革项目“高等函授教育中结合专业特色的计算机基础课教学实践与探索”(2014-281)

作者简介:龚日朝(1966-),男,湖南安化人,教授,博士,博士生导师,主要从事概率论与数理统计、高等教育理论等研究。

统设计的教学管理目标不能适应现代教育教学改革的发展趋势。传统与经验的教学管理体系及其信息化系统,在教学管理的过程与结果、管理与服务、管理精细化与信息化等方面的深度融合不够,难以适应和满足高校发展的新形势和迫切需求,甚至制约人才培养模式的改革进程^[3]。二是学校层面前期工作不足的问题。学校教学管理者对信息化教学管理的内涵认识不足,面对现代教学管理出现的新问题和新局面,还局限于传统的思维模式,缺乏新的理论和思想指导,缺乏对新观念、新技术的理解。同时,学校对系统开发缺乏统一规划,统一协调,不能从学校乃至整个高等教育系统的宏观层面进行统筹,导致在系统开发过程中,本应该主要由学校完成的系统需求分析不完善、不系统、不科学。三是软件开发的设计理念和技术存在问题。由于产品开发缺乏顶层设计的科学理念、统一的技术标准、核心流程和主体架构,导致市场上软件公司开发的教务管理信息系统不能满足高等学校人才培养和教学管理的基本要求^[4-5]。因此,目前高校的教务管理信息系统还不能实现教学管理的目标。

2 教务管理信息系统研发的教学管理目标设计

本文设计五个主要目标:一是要助推教学管理理念创新。通过教务管理信息系统的开发及运用,逐步实现教学管理过程与结果、管理与服务、精细化与信息化等三个融合,助推教学管理决策和管理者从思想上改变教学管理理念。二是要推动教学管理精细化。通过教务管理信息系统的开发与运行,倒逼学校对教学管理制度完善与创新,规范教学与教务管理制度及流程,实现教学管理过程的精细化。三是要强化教学行为规范化。通过教务管理信息系统的高效运行,在教师的教方面,使教师的课堂教学、调课申请与批准、成绩计算及录入与变更、教师评学等教学行为更规范;在学生的学方面,让学生按照培养目标和要求,开展有目的的自主学习,使学习行为得到进一步的规范。四是要促进管理服务个性化。教学管理服务对象有学校领导决策群、教师群、学生群、教务管理人员群和家长群,依托教务管理信息系统,对各类服务群进行个性化的需求功能设计,为每一个用户提供高效便捷的服务方式。五是要推进统计分析决策科学化。通过教务管理信息系统,统计教学过程信息数据、教学资源及条件的利用率情况,提供相关数据报告等,为学校决策调整提供决策数据。

3 教务管理信息系统研发的核心问题设计

3.1 系统开发的理念设计

顶层设计是指对系统的功能定位、建设内容、应用方式、各方权责、推进步骤、实施策略、保障机制等方面的全面规划。这几个方面是互为因果、环环相扣的,任何一方面脱节都有可能对教育管理信息化建设目标的达成产生全局性影响。顶层设计需要科学的理念作指导,因为理念决定着系统开发设计的基本思路、基本框架和功能设计;决定着如何把现代教学管理的理论和人才培养改革思想移植于应用系统,并适应学校教学管理模式,体现当代高校教学管理的人性化、服务个性化等现代教育教学管理思想;决定着顶层设计的方向、目标以及系统架构的技术路线。因此,顶层设计理念创新是系统开发首要的核心问题。

根据学校的人才培养模式和管理模式,本文提出以“培养方案为核心”的教学管理信息系统开发新理念。其依据是高等学校教学管理主要包括过程管理、资源管理和决策支持等三大模块,培养方案是人才培养的纲领性文件,在人才培养和教学管理过程中处于关键核心地位,是教学管理过程的出发点、教学管理评价和质量监控的标准、教学资源管理和教学管理决策分析的依据,人才培养质量保证与提升的关键是培养方案的科学性、先进性、权威性和规范性。因此,通过以培养方案为核心,可以构建教学管理全过程框架(见图1),它不仅理顺了教学管理的模块与功能、流程与目标,而且为教务管理信息系统开发奠定了基础。教务管理信息系统只有适合这一规范化的管理模式,才能科学地构建系统框架和设计开发流程,因此,教学管理信息系统顶层设计的核心理念必然以培养方案为核心,贯穿教学管理体系和系统架构。

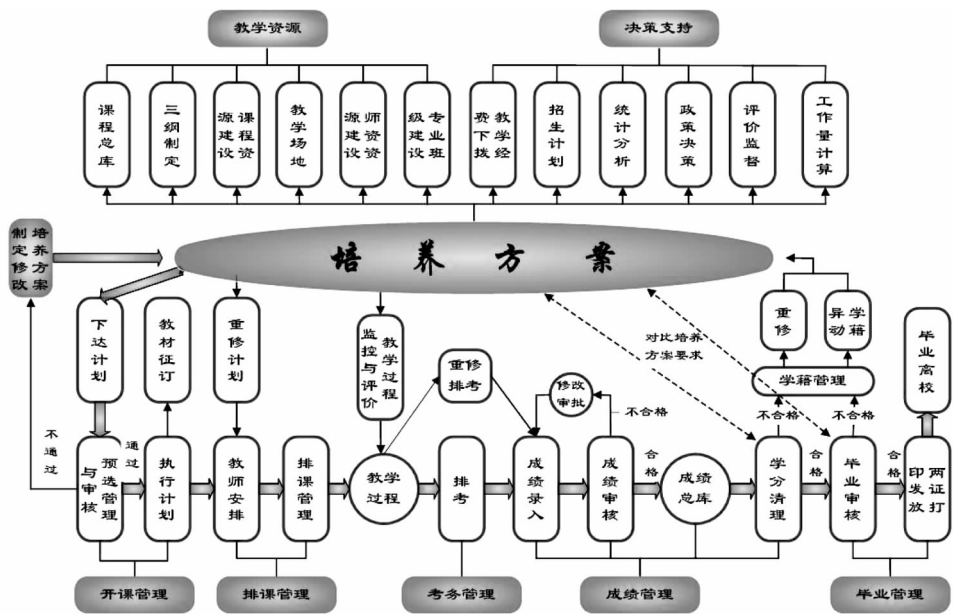


图1 以培养方案为核心的教学管理框架

3.2 系统模块及其功能的耦合设计

按照人才培养及其管理全过程,涉及到基础数据和资源、课程管理、教材管理、考试管理、成绩与学籍管理等十几个模块,每一个模块具有相应的功能,各模块及功能之间是一个相互关联的有机系统,是相互影响相互制约的关系。因此,系统开发必须解决各模块功能之间的耦合问题,才能确保系统的自动化和智能化,这是系统开发的一个核心问题。

本文通过以培养方案为核心的理念,根据教学管理的基本模块及其流程,将教务管理体系的模块功能和教务管理信息系统功能模块相对应(见图2),建立了涵盖招生计划管理、培养方案管理、开课管理、排课管理、选课管理、考务管理、学籍管理、成绩管理、教学评价管理、实验教学管理、实践性教学环节管理、教材管理、社会考试管理、毕业管理、教务办公管理、决策支持服务管理等教学管理全过程管理的功能模块系统架构,形成了学校教务管理业务流程清晰、功能模块衔接、业务数据规范、业务操作标准、管理能力较强、服务水平较高的局面,实现了教学管理过程与结果、管理与服务的融合、管理精细化与信息化等三个融合,全面提升学校教学管理效率。

3.3 教务管理信息系统研发的过程设计

教务管理信息系统的开发是一个系统工程,关键是前期系统顶层设计,包括系统开发的组织管理体系、系统用户需求调查与分析、系统总功能目标和各模块功能、系统开发的核心理念与架构主线等^[3]。至于系统功能的实现,随着现代计算机信息技术的发展,对于专门的系统软件公司已经不是最困难的工作。因此,系统的研发过程分为两个阶段(见图3)。

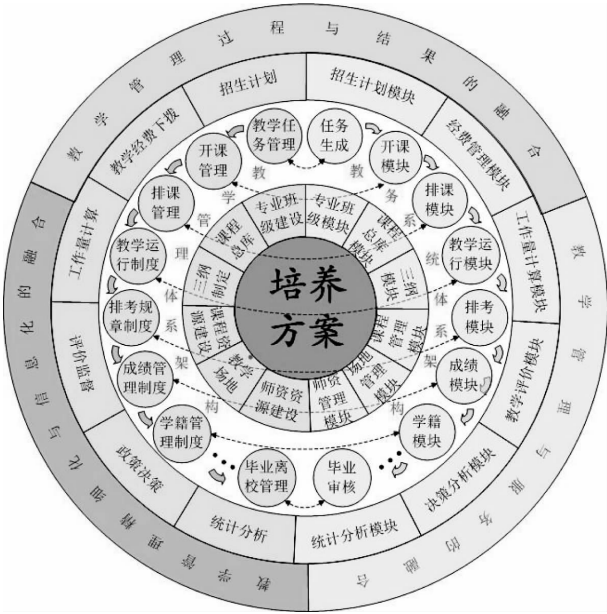


图2 教学管理体系与教务管理系统框架耦合

首先是学校为主体的研发工作阶段。研究高等教育及其管理的基本理论、现代教育信息技术、人才培养的社会需求及其发展趋势、人才培养模式创新发展等理论,探讨现代信息技术与现代高等教育改革发展理论的深度融合方法,并对我国高等学校教务管理信息系统的建设和运行现状进行调查分析,调查研究目前商业开发软件公司开发教务管理系统的基本理念、框架设计思路和开发工具,为教务管理系统开发提供研发理论基础,是学校开展教务管理信息化建设的任务。因此,在理论研究和调研分析的基础上,学校要负责项目立项,与公司联合成立组织协调机构和研发团队,建立联合研发工作机制,共同组织开展需求分析,开展系统的顶层设计与准备,形成符合学校人才培养模式和教学管理模式的系统开发新理念,确定系统研发的总体目标和模块功能目标。

其次是公司为主体的研发工作阶段。广泛调研高等学校人才培养模式和教学管理模式,对系统开发过程中遇到的技术和管理上受传统思维和模式的约束问题进行分析,寻找问题的关键约束点,分析高校教学管理的特点和发展趋势,提出符合学校人才培养和教学管理模式的系统核心开发理念,开展系统开发的顶层设计,包括对功能定位、建设内容、应用方式、各方权责、推进步骤、开发技术、实施策略、保障机制的全面分析与规划等,是软件开发公司的首要核心工作。因此,根据顶层设计理念 and 系统总体目标和功能目标,软件公司要和学校共同做好系统需求分析,选择系统开发工具和技术,具体负责程序和功能的实现,在学校的配合下进行系统功能的应用与测试,共同合作开发出新一代教务管理信息系统,并上线试运行。

最后是系统持续改善工作阶段。教务管理信息系统是高校管理工作中最主要、最复杂的系统。一方面在研发过程中总存在不完善的地方,另一方面,教学改革持续不断,系统的功能模块需要添加和改进,这些工作需要学校和公司共同负责。因此,要通过实践检验方法,在运用过程中不断分析每一个功能的科学性和可操作性,检验各模块功能是否有机耦合,进一步完善系统功能。

4 教务管理信息系统研发的实践成果

围绕教务管理信息系统开发的目标和核心问题,项目组开展了近10年的理论研究与实践探索。根据以培养方案为核心的新理念和系统开发架构,2010年学校与湖南强智科技发展有限公司联合开发了湖南科技大学教务管理信息系统,实现了教学管理过程全覆盖。在2011年学校大力发展数字化校园建设后,系统在已有的基础上进行接口和功能模块的扩张,完成了与财务、学工、离校等系统以及学校数据中心的数据共享和功能对接,实现教学管理过程、教学资源建设、决策分析等的全面信息化技术管理手段。

此外,创新了成果的应用推广模式,学校通过与合作的湖南强智科技发展有限公司的合作开发教务管理信息系统平台,将新理念成果融入教务管理信息系统的开发,通过公司营销系统将成果推广应用到全国各高校。根据湖南强智科技发展有限公司网报道,公司融合此全新的教学管理理念,以合作完成开发的湖南科技大学教务管理信息系统为基础,从教、学、管理、服务与决策等多角度,为高校不同角色用

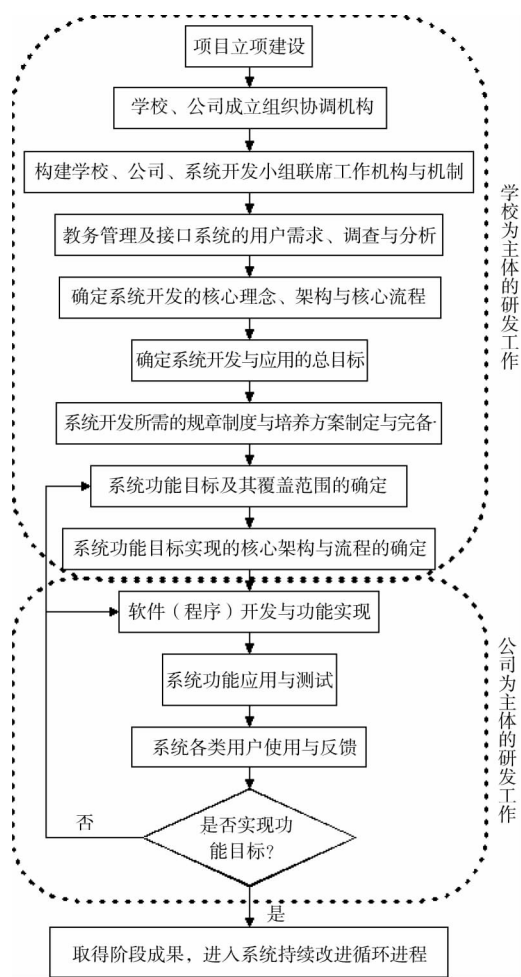


图3 教务管理信息系统研发过程图

户提供全方位的服务,开发了最新一代的教务管理信息系统,从2011年开始,已经在国防科技大学、南昌大学、南京理工大学等近20所985(或211)高校得到推广应用;同时,在三峡大学、北京工商大学等全国80多所高校开展推广应用,成效显著,反响良好,先后有西安科技大学、沈阳工业大学等十余所全国高校来学校开展考察学习,光明日报、湖南日报、湖南省教育厅主页、红网、长沙晚报等媒体先后给予报道推广。

实践证明,在该理念指导下开发的系统,以“培养方案”为核心构建教务管理信息系统架构体系,实现了从培养方案制订到教学任务的下达到学生毕业管理的全过程教学管理自动化和智能化,形成了高校教学管理及其信息化建设的理念特色、方法特色和功能特色。首先,构建了以培养方案为核心的信息系统建设新理念,为教学管理模式创新和信息化建设提供了新的理念、新的思路和新的方法。其次,构建了以培养方案为核心的教学管理体系,将教学管理过程、教学资源建设和教学管理决策支持等模块有机耦合,形成了一个完备的教学管理体系架构。再次,构建了覆盖教学管理全过程的信息化系统平台,实现了教学管理方法和手段的信息化、自动化和智能化。同时,通过信息系统的建设,促进学校开展教学管理制度体系创新,构建了以培养方案为中心的精细化教学管理制度体系,进一步推进了教学管理的学校精细化管理制度建设。

参考文献:

- [1] 教育部. 教育信息化十年发展规划(2011-2020年)[EB/OL]. (2012-03-13)[2015-11-05]. <http://www.moe.edu.cn>.
- [2] 施式亮,孙亚鹏,龚日朝,等. 以培养方案为核心的教务管理系统开发的探索与实践[J]. 当代教育理论与实践,2015,7(9):91-95.
- [3] 黄金连,龙飞. 高校教学管理模式创新与实践[J]. 中国建设教育,2010,5(9):21-23.
- [4] 孙亚鹏,李润求,龚日朝,等. 教务管理信息系统顶层设计的研究与实践[J]. 当代教育理论与实践,2015,7(6):99-101.
- [5] 周红春. 高校教育信息化管理探索[J]. 中国教育信息化,2013(17):14-17.

(责任校对 晏小敏)