



基于能力导向的 模块化教学体系构建

——以合肥学院为例

主编 蔡敬民 副主编 陈 啸

中国科学技术大学出版社



基于能力导向的 模块化教学体系构建

——以合肥学院为例

主编 蔡敬民 副主编 陈 啸

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

为了探索新形势下中国高等教育应用型人才培养方案制定的途径和方法,本书汇集和吸收了合肥学院在认真借鉴德国模块化教学体系改革经验的基础上取得的应用型人才培养的最新成果。本书详细介绍了合肥学院国家级特色专业的培养方案、卓越工程师教育培养计划以及该校专业综合改革试点的工作。以能力导向的模块化教学是整个培养方案的突出特点。

图书在版编目(CIP)数据

基于能力导向的模块化教学体系构建:以合肥学院为例/蔡敬民主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2012.9

ISBN 978-7-312-03122-9

I. 基… II. 蔡… III. 高等学校—教学研究—合肥市 IV. G642.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 231377 号

出版 中国科学技术大学出版社
安徽省合肥市金寨路 96 号,230026
<http://press.ustc.edu.cn>
印刷 合肥市宏基印刷有限公司
发行 中国科学技术大学出版社
经销 全国新华书店
开本 710 mm×1000 mm 1/16
印张 22.5
字数 359 千
版次 2012 年 9 月第 1 版
印次 2012 年 9 月第 1 次印刷
定价 45.00 元

编 委 会

主 任 蔡敬民

副 主 任 陈 啸

委 员 (按姓氏笔画排序)

刁宗广 丁 明 方康年 牛 欣 王昆仑

白义香 许大庆 许泽银 李长花 李道芳

李 军 伍德勤 陈 秀 邵一江 邵国泉

沈友华 吴 克 张 洁 张福全 胡晓军

胡艳萍 袁 睿 夏蓓洁 董 强 谢海涛

詹向红 谭 敏 魏朱宝

办公室成员 邵一江 余国江 徐 刚 刘 红 孙芹英

张 浩

实施模块化课程改革 提高应用型本科教育质量

(代序)

合肥学院是 2002 年以合肥联合大学为主体组建的一所新型本科院校。早在 20 世纪 80 年代中期,安徽省就和德国下萨克森州建立了友好省州合作关系,签订了共建合肥联合大学协议,使合肥联合大学成为德国下州援助中方重点建设的两所示范性应用型高校之一。自此,合肥学院和德国应用科学大学进行了长达二十多年的合作办学。升本以后,学校继续开展借鉴德国应用型人才培养经验,探索培养应用型人才之路。2005 年开始,学校进行模块化课程教学改革,取得了初步成果,在此我们选择 10 个专业的培养方案,汇编成册。同时,我们在应用型本科教学理论研究方面进行了一些探索,现摘录部分观点,以此代序。

一、应用型人才培养与模块化教学

所谓应用型人才是指能将专业知识和技能应用于所从事的社会实践的一种专门人才类型,是熟练掌握社会生产或社会活动一线的基础知识和基本技能,主要解决一线生产关键技术问题的专业人才,其具体内涵随着高等教育历史的发展而不断发展。

（一）应用型本科教育的特点

作为一种类型,应用型人才有其本质特征和属性,培养这方面的人才,就要构建知识、能力、素质三位一体的人才培养体系,就要有与其相适应的人才培养目标、人才培养规格、人才培养方案、相应的课程体系和教学保障条件。

人才培养目标定位上,突出强调职业适应性。应用型本科院校的培养目标主要是面向生产、管理和服务等一线的高级专业人才,是根据行业和岗位群所需要的技术逻辑体系来进行人才培养,需要具备职业的适应性。这类人才是现代企业迫切需求的“现场工程师”、“一线管理人员”,具有本科教育知识基础和素养,以及能在生产实施现场进行技术指导、工艺设计、指挥组织、设备调试运行维护等,满足生产、服务、管理等一线工作的技术能力,因此,在人才目标定位上突出职业性。

人才培养方案设计理念上,实现从“知识输入导向”向“知识输出导向”的转变。要求根据专业所对应的岗位群所需要的知识、能力和素质来构建人才培养方案。不必过分追求学科知识的专、深、尖,而是关注专业知识的广度和交叉融合,构建以“能力为本位”的人才培养方案。强调公共基础课、专业基础课和核心课程的系统性和衔接性,强调实践性教学环节在培养方案中所占的比例,提高实践学分在总学分中所占的比例,使学生有针对性地获得较为系统的基本技能训练和专业技能训练,以满足就业的需要。

课程体系建设上,突出以技术逻辑体系来系统构建。突出以应用能力培养为核心,并将此贯穿到人才培养方案的指导思想、培养目标、培养内容、教学方法等各个环节。其课程体系体现专业导向而非学科导向,教学过程注重知识的综合应用,并根据工程技术或职业岗位(群)设置若干专业方向,使课程体系具有应用性和针对性,体现了学历教育与职业素质养成的科学统一。

（二）应用型本科人才培养途径和方法

1. 能力本位的培养方案

人才培养方案是人才培养的顶层设计。应用型人才是面对现代社会的高

新技术,在生产、建设、管理、服务等一线岗位,直接从事解决实际问题、维持工作正常运行的人才。它强调学用结合、学做结合、学创结合,重视学生的动手能力,应用知识解决实际问题的能力,以及知识体系的完整性,不过分追求知识的深、难,培养的人才和生产实际紧密相连。应用型人才培养方案要依据社会和经济发 展需求,确定不同类型的应用型人才目标和规格,构建和现实工作相结合的人才知识、能力、素质结构,优化培养方案,确定理论与技能的深度和广度,整合教学内容、课程体系,尤其注重以提高基本技能与专业技能为目标的实践课程体系,突出应用型人才特色。

2. 实用化的课程设置

应用型人才不能沿袭传统的以追求学科体系完整为特征的基础研究学科的课程体系,需要进行模式与体系的全面创新。在课程设置上,以提高应用能力为导向,围绕社会对应用型人才知识、能力和素质的要求,坚持通识课程实用、学科基础课程适用、技术基础课程管用、专业课程能用的原则设置课程体系,并把能力培养纳入课程体系中,既要有不同专业或专业方向所需的共同知识和共同技能,又要有某一专业或某一专业方向特定的知识和技能。

3. 模块化的教学内容

在教学内容设计中,打破原有的按学科范畴设计教学内容的旧框架,根据培养目标和社会需求,以模块化课程为核心,重新组织教学结构。在总体架构某一专业学生所必须获得的知识、能力和素质宏观模块的基础上,确定某一专业方向的学习重点及教学方案的中观模块,进而细化微观模块中每一个模块的具体内容,并以其所要培养的知识、能力和素质满足中观和宏观模块所要致力达到的综合素质和能力。

4. 多样化的教学方法

教学方法的分类多种多样,依据教学方式的不同可以将教学法分为三类:传统教学法、启发式教学法和行动导向教学法。传统教学法是以讲授为主的灌输式教学法,这种教学法适用于以传授知识为主的教学;启发式教学法主要是拓展学生知识,通过教学启发带动学生进行思考,培养创新能力,它主要应用于理论课的学习,适用于课堂教学;行动导向教学法指的是以培养学生应用能力为主的教学方法,主要应用于实践课的学习,适用于应用能力培养的教学。启

发式教学法和行动导向教学法主要包括探究式、互动式、基于问题的教学法、案例教学法、项目教学法、情境教学法、讨论式教学法等,应用型本科教学中可以通过这些具体的方法,来强化学生能力和创新意识的培养。

5. 创新性的实践教学体系

实践环节的教育对应用型人才培养的重要性不言而喻。应用型实践教学体系的构建必须改变原有的实践教学依附于理论教学的旧框架,根据专业能力要求,打破原有实践课程界限,整合实践教学内容,减少验证性实验,开设综合性和设计性实验。根据专业特点和课程特点,开设与单一课程相对应的实验课、与课程群相对应的实验课以及独立开设的实验课等三类实验课程。统筹规划实践教学环节,构建“以能力为主线,学用一体,教学实践、生产实践、技术实践、社会实践、科研实践有机结合、相互渗透”的实践教学体系。把实践教学延伸到课堂,把现代工程现场搬到课堂上来,把教师科研项目、实践工程生产任务与学生毕业设计(论文)结合起来,真题真做,提高实践教学质量和效果。

6. 多元化的产、学、研合作教育

产、学、研合作办学对于应用型人才的培养是非常重要的,它有利于学生实践能力的培养,有利于资源的充分利用,有利于校企(研)的密切合作。学校结合人才培养目标和自身发展的需要,积极开展科研活动和技术研发活动,为企业提供技术服务,提供人员培训,通过培养高素质人才,满足企业对人才的需求,企业也可以利用自身的场所、技术、资金、人才、生产经验、真实的生产环境等在产、学、研合作教育中发挥重要作用。如参与人才方案的调研、制定、审定,为学生开设讲座、报告会,参与学校教师实践能力培养,受聘担任客座教授,担任小型课程教学讲师,还可以为学生提供生产实习、认知实习、毕业实习的场地,为学生毕业论文(设计)提供素材和指导……这些多元化的产、学、研合作教育,不仅要体现在办学指导思想中,更要体现在学校管理机构设置、具体教育、教学实践中,真正做到“全面合作、深度介入、互惠互利”。

(三) 课程模块化是实现应用型人才培养目标的重要手段

一直以来,我国高校课程体系都是强调以学科体系作为课程设计的基础,

在课程设计中注重学科理论的系统性、连贯性和完整性。课程结构按照基础课、专业基础课、专业课三段式结构。这种课程结构体现了以教师为主导,课堂为中心,书本为依据的模式,优点在于可以循序渐进地组织教学,有利于同类知识的沟通与迁移,能传授给学生比较扎实的基础知识和基本技能,为学生打下良好的基础。但随着社会进步和科学技术的发展,学科型课程体系存在的以抽象的知识作为教学的重点,重理论、轻实践的偏向,不利于学生能力的培养,因而一定程度上偏离了应用型的培养目标。

应用型本科高校培养的学生主要是面向基层、面向生产第一线的应用型人才,这类人才应具有适用的理论基础,有较强的动手能力和一定的技术开发与创新能力。教学中不过分强调教学内容的深度和难度以及知识体系的完整性、系统性,而更多的是强调知识和专业的契合度,强调在一定知识基础上更好地运用知识去发现问题、解决问题的能力,除了具有一定的理论知识之外,还要具有较强的实践能力,要具有较强的学习能力,为进一步的发展奠定坚实的基础。传统的以学科为导向的知识体系和结构很难适应这一要求,而模块化课程是在充分分析某一专业所对应的岗位群(或岗位)所需要能力的基础上,围绕特定的主题或内容对原有教学内容进行重新组合,构建出以能力为核心的独立的教学单元。模块的设计紧密联系岗位群(或岗位),突出了能力培养,符合应用型人才培养要求。

三、模块化课程及其构建

(一) 模块化教学的概念

“模块”一词是外来词,其英文为 Module,一是指标准尺寸的建筑部件、家具部件;二是指计算机或计算机程序的模件、组件、模块。

模块化作为一种高技术时代的技术开发、设计思想,最初出现在信息技术领域。由于计算机软件、硬件采用了模块化结构,不仅大大缩短了软、硬件产品的开发周期,降低了生产成本,而且能灵活地实现多功能需求。此后,模块化思想被广泛应用于其他各个技术领域,也被引入到教育领域。

模块化教育模式以“MES”和“CBE”两种流派比较具有代表性。

MES(Modules of Employable Skills,模块式技能培训),是20世纪70年代初由国际劳工组织研究开发出来的,以现场教学为主,以技能培训为核心的一种教学模式。它以岗位任务为依据确定模块,以从事某种职业的实际岗位工作的完成程序为主线,可称之为“任务模块”。

CBE(Competency Based Education,能力本位教育),主要以加拿大、美国等为代表。它以知行能力为依据确定模块,以从事某种职业应当具备的认知能力和活动能力为主线,可称之为“能力模块”。

两种流派的共性是都强调实用性和能力化。其区别在于CBE是从职业普遍规律和需求出发,侧重于职业基础通用能力;MES是从职业具体岗位工作规范出发,侧重于职业岗位工作能力。

综述各家观点,结合我们的研究,我们认为所谓模块就是:打破原有理论体系课程的逻辑结构,围绕特定的主题或内容对原有教学内容进行重新组合,构建出以能力为核心的独立的教学单元。

模块是围绕特定主题或重点内容的教学活动的组合,一般来说,一个模块是一个内容和时间上自成一体的教学单位,是一个构成单位或建筑构件。模块内容的确定及对应获取的素质能力的界定是有难度的。每一个模块应该致力于向学生传授相应的能力,如专业能力、交际能力,人们可以对模块进行定性(内容)和定量(学分)的描述,学生学习完一个模块后,其掌握情况要能够通过考试被评判,模块设计者要对其所占份额及相互关联性进行认真仔细的研究,设计出有意义的模块排列顺序,并构造出可转化的教学单元体系。

模块具有很强的灵活性。一个模块化体系中的每一个模块,都由不同的教学活动组合而成,具有特定的功能,在其组合过程中以及组合完成后,可以对其进行再改造或重新组合,构成新的模块,且各单个模块均可以被其他模块所替换,这样就使得模块体系整体组合的多样性成为可能。

(二) 模块化课程的优点

1. 优化了课程结构体系

长期以来,在课程设置过程中一直存在着各门学科自成体系,各自为政,每

门学科都为了追求各自学科体系的完整性,使得很多教学内容重复,不仅造成教学时间的浪费,也容易引起学生的反感,实行模块化教学就能很好地解决这一问题。如工业设计专业培养学生正确的设计观、设计概念十分必要,过去为了满足教学需要,开设四门课程:专业导论、工艺美术史、工业设计史、设计概念,各学科为了追求完整性、系统性,每门课都要讲述设计史,重复交叉的内容很多,现在我们把它整合成一个模块——设计理念及思维,将相关内容进行了整合,使学生在了解造物的历史、理解美的历程、了解工业设计历史的同时,也形成正确的设计观,建立起基本的设计理念和设计思维,激发学生的专业兴趣,为今后的学习奠定基础。

2. 解决了理论和实践相脱节的问题

实践教学对应用型人才培养的重要性是毋庸置疑的,过去教学尽管也重视实践教学,实践教学的课时比例也不少,但教学效果却不理想,其原因是很多课程理论教学和实验教学相脱节,实验教学仅是对理论教学的验证。

模块化教学强调智能一体,强调知行合一,强调理论教学、实践、练习、研讨的同步式一体化的教与学,强调在专业教学过程中,把理论、实践等环节紧密结合,通过教学内容的有机组合和教学方法、教学手段的改革,培养学生的综合素质,解决了理论教学和实践教学相分离的矛盾。

在教学内容上,将理论教学与实践教学的内容合二为一,组成模块内容进行教学,而不是在某一门专业理论课授完后再进入实验和实习阶段。在教学方式上,打破理论课与实习课的界限,采用在现场讲授理论,边授理论边让学生动手操作的方法,或在较短时间的理论教学后即让学生进入实训,实现理论课与实践课在空间上的结合。在教学时间上,打破过去人为地将理论课与实习划分开来的做法,将其合为一体化,不再分为传统的“理论课”、“实习课”,从而实现理论课与实习课在时间上的结合。在授课教师安排上,要求教师既要有理论知识,又要有相关职业经历,具有较强的实践能力,既能完成理论课教学,又能完成实习、实训课教学。模块式教学充分体现“理论实践一体化”教学和课程综合化设置等要求,有助于全面推行学分制管理。

例如,“计算机文化基础”这门课程原来为 48 课时,理论和实践各为 24 课时,开设的目的是使学生掌握计算机应用的基础知识和操作技能,能够把计算机作为一种有效的工具,应用到各自的专业中。以前,学生通过学习,都能考个好成绩,也能顺利地通过计算机等级考试,通过率都在 97% 以上,但是,学生的

实际应用能力却很差,有的学生甚至连最基本的 Word,Excel,Powerpoint 都不会应用。实施模块化教学后,学校电子专业将 Office、网络应用、简单的 Photoshop 应用等知识综合起来,组成了“计算机基础实训”模块,以项目设计的方法加以引导,理论和实践交叉进行,培养学生实际电脑操作能力,深受学生欢迎。

此外,模块化教学还可以将过去分散的、零散的实验综合起来,形成系统化的实验,提高学生综合设计能力。如电子信息工程专业的学生原来学习了“模拟电子技术”、“数字电子技术”课程后,不知道学了这些课程以后有什么用,现在我们将相关内容整合成“现代电子设计技术”模块,将理论和实践打通,学生边学理论,边利用一个或某几个理论知识点做成一个小的设计产品,随着理论知识学习的深入,设计的小产品越来越多,最终形成一个大的电子产品,这不仅使学生明确了学习的目的,培养了学生的设计能力,也加强了学生的学习兴趣。

3. 教学更有针对性

传统的教学视教材为金科玉律,教学的一切活动,如教学课时的安排,教学大纲的制定,教学内容和方法的选择都围绕着教材来制定,很多课程针对性不强,学生学起来感觉枯燥无味,提不起兴趣。如“计算机科学与技术专业”中的“Java 程序语言设计”课程,以前是大而全,什么都讲,但什么都讲得不深,学生学习后感觉收获不大。从学科发展来看,“Java 程序语言设计”课程和当前技术发展结合不紧密,“Java 程序语言设计”主要在 Web 应用系统的开发上。针对于此,现在我们把该门课程拆分,重新组合成两个模块:“面向对象程序设计”和“Web 应用系统开发”。“面向对象程序设计”模块主要讲解 Java 语言的基本语法、基本操作与编程技术等基础知识,减少学时;而“Web 应用系统开发”增加 Web 知识,突出 Web 的应用,学生学习后能熟悉 HTML 语言、JavaScript 语言、JSP 等知识,具备 Web 应用构建技术,具备界面设计、脚本编程、业务逻辑编程、系统部署等能力,能运用开发工具的联机帮助解决编码问题。

再如,过去的公共基础课程没有和专业结合起来,全校所有专业使用相同的教材,教学内容相同,课时也相同,教学没有针对性,现在我们将公共基础课程的教师分派到不同专业,与专业课老师一同研究教学内容、教学课时,制定出符合专业特点的模块,公共基础模块服务于专业课程,收到了很好的效果。

4. 有利于拓展学生个性和特长

尊重学生个性,培养学生个性,日益成为高等教育关注的热点。培养学生

的个性有益于人的价值发现,潜能的发挥,有益于学生的全面发展和终身发展。

模块化教学内容的设计是在对某一专业对应的岗位群(或岗位)进行能力分解的基础上,对学生所要掌握的知识、能力、素质的重新组合,而专业对应的岗位群(或岗位)所具备的能力多种多样,学生的兴趣爱好以及前期的学习基础又是千差万别,如果学生学习目标不明确,学习内容不加以定向和选择,那么学生就提不起兴趣,学习效果也不会很理想。如电子信息工程专业,过去学生要学习“数字信号处理”、“电子测量”、“DSP 技术”等课程,学习重点不突出,学习目标不明确,现在将相关的内容整合成“现代电子技术设计”模块,该模块又分为“信息处理”、“检测”、“现代电子技术设计”三个子模块,只要完成一个模块,学生根据自己的兴趣爱好进行选择,不仅可以学精、学深,也培养了学生的个性,发展了学生的特长。此外,为了强化和突出学生个性发展,每个模块还设计了若干个选修子模块供学生选择。

此外,在整个模块构建中,按照专业所对应的岗位群设计了若干个选修模块,学生也可以根据自己的兴趣爱好选择不同的选修模块,以拓展自身的特长。

5. 教学安排灵活

模块是围绕特定主题或内容的教学活动的组合,每一个模块由不同的教学活动组合而成,是一个内容及时间自成一体的教学单位,具有特定的功能。各个模块均可以被其他模块所替换,这样就使得整体组合的多样性成为可能。因此,多种多样的模块组成的模块化体系非常灵活,在模块组合过程中及在其组合完成后,再进行改造和重新组合是很容易实现的,使得教学安排也很灵活。

(三) 课程模块构建

应用型本科院校实施模块化教学,注重培养学生的应用能力和综合素质,要真正实现应用型人才培养的目标,就要对模块化体系进行认真的思考和合理的构建。模块化体系分为宏观、中观、微观三个层面,宏观模块描述一个完整的专业学生须获得的知识、能力和素质;中观模块则为某一专业方向的学习重点及教学方案;微观模块是整个模块的基石,描述的是每一个模块的具体内容,并以其所要培养的知识、能力和素质满足中观和宏观模块所要达到的能力要求。

1. 宏观层面模块

宏观模块是专业模块的顶层设计,统领和指导整个专业模块化设计。具体到某一个专业,就是要明确该专业的培养目标,学生通过四年学习要掌握哪些基本知识、哪些能力和素质,确定每一个专业方向的教学重点,并围绕特定专业方向的要求合理设计教学方案。

这一层面的模块需要根据不同专业知识结构或者专业方向的具体要求,建立起各专业的模块。综合来看,可建立三大模块:基本素质模块、专业基础模块、专业应用模块。基本素质模块主要包括公共基础模块、公共选修模块及综合素质模块等,主要任务是培养学生学会做人、学会学习、学会做事等方面的综合素质和能力。专业基础模块主要包含专业理论模块、专业基本技能模块和专业选修模块,主要培养学生从事某一行业或职业的基本素质和能力,为学生的就业和终身学习打下牢固的基础,提高学生的社会适应能力。专业应用模块主要包括专业核心课程模块、项目实验实践模块、毕业实习等,直接面向就业岗位培养学生从事某一项具体项目的的能力,实现应用型高校培养应用型人才的目标。专业基础模块和应用模块都是直接针对学生未来从事的职业所设计的,但专业基础模块更加注重为学生将来就业做好知识、能力及心理等方面的准备,强调的是专业基础,专业应用模块则注重就业岗位的具体要求,强调的是学生的实践能力。

2. 中观层面模块

中观层面的模块是整个模块化的核心,它既是宏观模块构建的基础,又是对各微观模块的统领。中观模块构建的依据是能力分析。中观模块制定时首先要进行调研,研究专业对应的岗位群有哪些,然后对岗位群所要求的能力素质进行分析,对某种能力需要具备哪些知识,需要强化哪些能力训练进行研究,然后按照适中的原则,组合成微观模块,若干个微观模块再构成一个中观模块。如工业设计的产品开发大致包含产品企划、产品工业设计、产品工程设计、产品营销推广等几个过程,相对应的岗位群大约有 ID 设计(概念创意设计)、CMF 或 CMG 设计(产品色彩材质表面工艺设计)、UI 设计(产品人机界面设计)、ID 设计(外观造型设计)等七个岗位群。根据每个岗位群的特点,我们分解出约四十个能力要素,根据这些能力要素再设计出四十四四个微观模块,最后将这些微观模块按照系统性、关联性的要求,构建出八个中观模块。

3. 微观层面模块

这一层面模块是对中观层面模块的进一步细化,即确定了某一专业方向的教学内容之后,对教学内容进行重新的整合、归并、增减,对教学目标中的关键能力所需的知识、能力、素质加以组合。例如,C语言程序设计这门课程,要让学生学会使用计算机语言进行独立编程,则需要确立学生需要掌握的知识模块,针对这门课程所要讲授的主要知识点,确定“四个三”的教学模块,即三种常用基本数据类型(int, char, float)、三种结构化程序类型(顺序、选择、循环)、三种自定义数据类型(结构体、数组、指针)和三种程序设计的框架(函数、作用域、文件),按照这四个模块进行划分,使整个课程内容精简,结构清晰,让学生学起来可以轻松上手。

在微观模块设计中,每个微观模块既要各有重点,重点突出,相对独立,又要相互联系,要注意必须紧紧围绕中观模块的教学目标,构成一个整体,环环相扣,并注意彼此间的逻辑顺序。如工业设计专业的“设计表现基础”是六个中观模块中的一个,它又是由工业设计素描、设计色彩基础、手绘产品效果图、电脑平面效果图、模型工艺、电脑三维表现六个微观模块组成,尽管各个模块之间的教学目标不同,教学内容、重难点不同,培养学生能力也不同,但彼此互为关联,并且都是围绕培养学生产品表现能力这一统一主题来展开的。

(四) 实施模块化教学应注意的事项

1. 模块化教学应在全校范围内实施

一个高校要实施模块化教学,应该在全校范围内整体实施,可以在本校范围内进行跨院(系)或者在其他学校的相近专业中加以实施,只有这样,才能促进现有资源的有效利用,也可以使专业设置具有多样性。教师们通过跨院(系)合作,将各自学科领域的内容以单元形式——“模块”,通过所谓的“模块组合池”在不同专业及专业方向中进行运作,这样,跨院(系)的专业设置就会很容易,并且可以减少教学方面的重复性。如果仅在某一专业内孤立地开展,将会导致与其他专业不兼容。

在实施过程中,全校教师首先要在思维方式上进行改变,要实现从过去的

课程体系到具有功能性的单元“模块”的转变。其次,模块负责人要加强沟通。模块化必须是在专业课程负责人之间有着深入沟通和合作的前提下才能得以实施,因此,负责某一模块的教师应该就其内容和组织上的变动与其他教师充分商讨,尤其是必修模块。再次,教师要有足够的自主权来决定模块内容。实施模块教学随之带来的是教学内容的重新构建,每个模块都有特定的作用,因此,模块制定者要有模块内容的选择权和决定权。最后,要实现教学方法和考试方式的改变。因为对知识关联性的辨认和表达能力的培养,是通过合适的教学方法(如项目设计工作、研讨会、以问题为导向的教学)和分派任务来推动的,因此,在教学方法和考核方式方面也要随之改变。可以在学习伴随考核的同时,实行所谓的“累积式”考试或结业综合考试(后者是基于多个模块的内容以及某个完整学习阶段或专业方向来进行考核的,这种跨模块考核方式也会带来不利的一面,即限制了伴随考核方式带来的灵活性)。

2. 模块大小应尽量统一

在某一专业的人才培养方案里或在跨院(系)合作过程中,模块的灵活组合必须以模块在不同专业里具备兼容性为前提,因此,制定模块时必须具备以下条件:

模块拥有相同的时间限度(在德国,对于模块范围、大小已达成一致,比如,模块可以2—4—6周学时或用3—6—12学分表示其大小),尽量在一个学期内结束,全校范围内所有专业都要运用统一的学分体系。

模块大小一般由与一个模块相对应的教学时间长短确定。要明确一个单元模块的大小或时间张度,首先要确定一个模块是在一个学期内结束,还是要跨越几个学期。每个专业方向对获取能力要求不尽相同,所以,在模块设计过程中,要对每一个模块的大小认真加以考虑,模块不能过大,也不能过小(德国大多数高校,各院(系)根据不同专业所确定的模块大小一般为每周4学时,最多每周8学时^①)。如果模块过小,会使综合性、跨领域能力的培养变得比较困难,另外考核的次数也将相应地变得多起来,进而导致人力和管理成本的大幅

^① 在德国,大学一般划分冬季学期和夏季学期两部分,在夏季学期里授课时间一般为12周,在冬季学期里的授课时间一般为16周,每学期一般可以分配30学分的学习任务。以一个周4学时的模块为例,在14~15周的教学周期里共有56~60学时,每学期授课结束后还有2~3周的考试时间。

度上升。当然,一个模块的教学活动不是必须要在一个学期内完成,除了一学期大小的模块以外,也可以有跨越两个学期甚至多个学期模块的存在,但若设计跨学期的模块,会使模块增大。如果模块过大,不仅会使原本通过模块化所带来的个性化的人才培养方案制定的灵活性大受约束,还会使“进入”和“退出”某一专业学习的机会大为降低(如去国外作短期学习等),这样一来,通过模块化获得的学习流动性就受到限制,这种情况在跨越多个学期的模块里尤为突出。此外,模块过大还会使模块时间的确定变得困难,导致教学组织上的困难,模块的灵活性和流动性也较差,另外,还会造成学生学业时间的增长。因此,建议模块教学尽可能地在—个学期内完成。

统一模块大小的好处是使模块具有等价性,即同一层级内的每个模块地位都具有同等性,这样就可以避免对某单一模块重要性的争论。当然,模块大小的统一并不意味着教学活动和教学内容上的同一化,模块大小的统一仅体现在教学组织形式上,而非教学内容。教学内容的确定则取决于每个模块的功能,不同学校特征的体现也不是取决于模块形式,而在于模块内容的构成上。

3. 应对不同模块进行归类

一个模块内容的构成取决于该模块对整个学习的作用。在模块设计中,本模块需要哪些知识和能力是由模块设计者来决定的,其出发点是学生应获取的能力。设计者首先要明确一个专业培养的学生应具备的总体素质和综合能力,之后再确定这一模块能够给学生带来哪些能力。这些模块不是凌乱的,而应对其加以分类。分类可以有两种方式:一是根据学习内容,一是根据水平。现以X专业为例,加以说明(见图1)。

X专业可由一个公共基础模块和五个专业化发展方向模块组成,可以按照下列类别进行划分:

- 公共必修模块:这种模块构成的出发点是学生的“基础学习”,通过这些模块向学生传授本专业必备的基础知识。
- 某一重点专业方向的必修模块:通过这些模块向学生传授本重点专业必备的内容。所有决定选择本重点专业方向的学生,必须完成本模块的学习。
- 某一重点专业方向的选修模块:这些模块提供了与重点专业方向相对应的、附加的、多样性的内容,它为学生在所选重点专业方向的基础上进行个性化发展提供了多种可能。