

材料类“大类招生，专业分流”模式实践

——以长江师范学院为例

谢红梅¹ 蓝孝帅²

1. 长江师范学院材料科学与工程学院, 中国·重庆 涪陵 408100

2. 长江师范学院招生就业处, 中国·重庆 涪陵 408100

【摘要】近年来,“大类招生、专业分流”作为人才培养模式改革的重要举措,因对培养社会发展需求的复合型人才有积极作用,所以在地方本科院校逐步得到推广。本文以长江师范学院材料类专业为例,从专业宣传、分流流程、分流制度、专业设置、人才培养方案和课程体系六方面探索了地方高校“大类招生,专业分流”模式实施路径,以期能为同生态类院校材料类专业进一步完善此模式提供参考。

【关键词】材料类大类招生;专业分流分方向;人才培养模式

【基金项目】重庆市高等教育考试招生研究课题(编号:CQZSKS2024043)

1 大类招生分流培养模式发展

随着经济社会的发展和高新技术的进步,社会对培养复合型人才也提出了新的更高要求^[1-3]。大类招生成为我国众多高校人才培养模式改革的主流方向,即高考招生时不分专业,通过按学科大类培养的方式,保证学生更多的专业选择机会,精准输送社会需求人才^[4-5]。

2001年,北京大学率先提出了“加强基础、淡化专业、因材施教、分流培养”的模式,先按照大类进行通识教育(1-2年),专业分流后进行专业教育,被认为是我国高等教学实施大类招生培养的开端^[6]。随后,复旦大学、北京师范大学、浙江大学等国内知名高校,根据学校自身的办学定位和学科专业特色,相继开展大类招生和培养改革。2010年,《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》指出将大类招生作为教育改革中的典范,在普通高校人才培养中得到推广。

目前,实行“大类招生、专业分流”培养主要包括以下四种模式。第一种是以北京大学“元培计划”为代表的,不区分自然科学和社会科学的大类招生培养模式。第二种是以复旦大学“复旦学院”为代表的先按照自然科学和社会科学分别实行大类招生,第四学期开始分专业培养的模式。第三种是以浙江大学“竺可桢学院”为代表的把部分一级学科进行交叉整合后统一按大类招生培养的模式。第四种是将一级学科下的部分专业确定为大类招生培养的模式,目前绝大多数高校采用该种模式。

2021年长江师范学院试点实施学科大类招生,首批试点包括材料类、电子信息类、计算机类、机械类、工商管理

类和设计学类。材料类专业采用“1+3”培养模式,即学生第一学年学习大类通识教育课程和大类必修课程,第三学期起学生通过双向选择原则分流到材料科学与工程和材料化学专业学习专业基础课程、专业核心课程和专业实践课程。在大类招生背景下对实现学生与材料类专业的最优配置、强化学科交叉融合、培养兴趣与创新能力等具有明显优势,但同时教学对象、教学模式、规章制度等带来了新的变化。因此,基于材料类“大类招生,专业分流”人才培养模式的改革具有重要的实践意义。

2 材料类大类专业分流情况

2.1 专业宣传

学生填报志愿前招生就业处和材料学院除了充分利用学校网站、招生信息网、材料学院网页、微信公众号、QQ群、官方抖音等自媒体宣传外,还借助其他有影响力的公众媒体如中国教育在线、重庆日报、华龙网、重庆招考微信公众平台等进行宣传。线下同时开展多种途径加强宣传,如展板、手册等宣传资料进校园(合计市内80余所高中),现场、电话咨询,《填报志愿指南》、《求学》、《艺术报考指南》、《考生必读》刊登学校宣传等。

学生入学后由各专业负责人开展新生入学专业引领教育讲座,让新生了解了各个专业方向和未来就业前景,帮助他们更好地规划学习目标和未来职业发展道路。进入课程学习后在大一上半学期开设《材料工程专业导论》课程,由系主任和资深教师从专业发展历程和特色、教学资源、师资队伍状况、专业方向、人才培养、科研成果、实验实践教学条件、学科竞赛、研究生录取率等学生关心的焦点

进行介绍, 让学生了解专业基本情况, 提高学习针对性, 使学生结合自己的兴趣有目的的学习。另外, 材料科学与工程学院实施了“党建引领-学科龙头-专业中心-团学树人”四位一体人才培养质量提升方案。本科一年级, 师生进行双向选择, 形成专业引导导师制(一名专业老师辅导5-6名同学), 导师根据学生的兴趣爱好, 提供个性化的学习计划, 增加学生对专业方向的了解。最后专业分流前开展专业成长教育活动, 学院分管副院长和专业负责人就材料化学和材料科学与工程两个专业的专业方向的优势与特点、就业前景和分流实施方案进行详细的介绍。材料类专业学生从入学学院采取了上述一系列措施引领专业教育, 能显著提高学生对专业的认识, 有效避免在第二学期末专业选择的盲目性。

2.2 分流流程

自2022年开始, 材料学院组织了三次专业分流, 分流工作均在第二学期末(约6月份)进行。材料学院成立大类招生专业分流管理工作小组, 负责制订材料类大类招生专业分流实施方案, 确定材料科学与工程和材料化学专业人数指标, 管理及协调专业分流工作, 具体分流流程如图1所示。

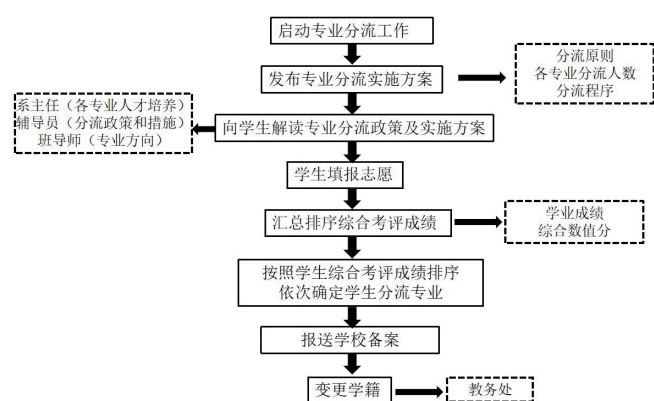


图1 材料学类专业分流基本流程

2.3 分流制度

专业分流是大类招生背景下人才培养模式中的重要环节。“大类招生, 专业分流”模式促进学生在中意的专业找到学习动力, 提高学校学科建设和教学资源的合理利用, 培养社会需求的复合型人才。材料类专业具体依据如下:

其一, 遵循志愿, 成绩优先。在师资队伍和实验实践教学条件允许的情况下, 尽可能满足学生的志愿选择。当教学资源不能完全满足学生需求时, 学院根据学生的综合考评成绩对学生进行分流, 一定程度上维护专业的平稳发展和教育资源的合理分配。

学生综合考评成绩为学业成绩(权值95%)与综合素质

(权值5%)之和。学业成绩以第一学年教学计划规定修读的必修课程平均学分绩点计算, 计算公式如下:

$$\text{平均学分绩点} = \frac{\sum (\text{课程学分} \times \text{课程绩点})}{\sum \text{课程学分}}$$

大类内最高平均学分绩点学生记95分, 其他人按其平均学分绩点与最高者的比率记。

综合素质分为加分项(包括学科竞赛、文体文艺和荣誉表彰)和减分项(学校行政处分、学校通报和院内通报), 大类内最高综合素质学生记5分, 其他人按其综合素质与最高者的比率记。

其二, 教师指导, 学生自主。学院组织相关教师举行各类学习指导活动, 使学生了解各专业方向。学生根据自身兴趣和特长选择心仪的专业。

其三, 合理调控, 高效利用。在学院师资队伍和实践教学资源合理调控利用的基础上, 对各专业分流计划数进行总量调控。

其四, 阳光分流, 接受监督。学院严格按照专业分流方案, 确定各专业人数, 学生专业分流的全过程, 做到公开、公平、公正, 结果公示, 接受学校、学生及社会监督。

2.4 专业设置

材料类专业是从2021年开始实施大类招生的, 在材料化学和材料科学与工程两个专业实施。材料化学专业开设于2012年, 以“绿色低碳高分子方向”为特色, 面向绿色低碳高分子、医药、新能源等地方优势产业, 聚焦聚酯类高分子材料、功能高分子材料及高分子隔膜材料等前沿领域, 通过科教融汇、产学研合作, 在课程和实践教学中加强学生的工程实践能力、创新精神和国际视野, 培养具有创新素质、创业精神和国际视野的高素质应用型人才。

材料科学与工程本科专业开办于2017年, 获批重庆市重点学科。以区域新材料产业及国家先进材料人才的需求, 通过科教融汇、产学研合作等, 建立了材料计算、材料制备、性能表征一体化的教学与科研平台, 培养新能源材料、光功能材料、智能材料等方向的应用型高素质人才。

3 材料类大类分流培养模式的实施

3.1 人才培养方案制定

根据工程认证标准和材料类教学质量国家标准, 结合学校应用型人才培养指挥棒, 参照同类本科院校大类招生培养模式, 2021年材料化学和材料科学与工程两个专业修订了人才培养方案, 采取“1+3的培养模式。第一学年学生在

材料大类中不分专业,完成人才培养方案中第一学期和第二学期的通识课程为主的学习。“3”为第二学年、第三学年和第四学年,第二学期期末根据专业招生数和学生自身兴趣爱好、专业综合成绩等进行分流,第三学期分别进入材料科学与工程和材料化学两个专业进行专业课学习。

3.2 课程体系建设

课程体系建设是实现人才培养目标的重中之重。材料类大类招生课程体系设置不仅需要材料化学和材料科学与工程两个专业参与,而且需要全校所有开设通识课程的学院参与(比如外国语学院、马克思主义学院、数学与统计学院等),需要从学校定位、专业特色、工程认证等方面进行全面考虑知识、能力、素质等方面的综合需求。

我校在材料课程大类上设置了通识教育课程、数学与自然科学类、工程基础类课程、专业教育课程、专业拓展课程和综合实践课程共6类。所有课程共计184学分,其中理论教学学分126.5,实践教学学分57.5。

通识教育课程分为必修课程和选修课程,选修课程学生须选文学修养与艺术素养、创新创业就业类、“四史”教育三类课程各1学分。中华文化与历史传承、自然科学与科技、社会发展与世界视野、自我认知与人生发展四类课程任选。通识教育必修课程包括思政类、大学英语、大学体育、心理健康等。通识教育课程总计52学分,占总学分28.9%。

公共基础课程包括高等数学模块和物理类模块。公共基础课程总计27学分,占总学分15%。根据材料类国家标准材料工程基础知识需开设课程:工程制图、机械设计及制造基础、电工电子技术。工程基础类课程6.5学分,占3.7%。

专业教育课程包括专业基础课程和专业核心课程。材料类国家标准物理化学知识涉及气体、热力学第一定律、热力学第二定律、相平衡、化学反应动力学等知识,开设的课程为无机化学、分析化学、有机化学、物理化学和化工原理。材料类国家标准材料科学基础涉及到材料结构、晶体缺陷、材料的凝固与气相沉积、扩散与固态相变等知识,开设的课程为材料科学基础和材料工程基础。专业核心课程根据材料合成制备、表征、制品成型和工厂设计的思路开设课程。专业教育课程49学分,占27.2%。

专业拓展课程共计16门课程,选修其中5门,共计10个学分,占5.6%。综合实践课程包括公共基础实验、专业基础实验、专业实验、工厂工艺流程设计、实习实训(工程训练、工程认识实习、生产实习及调研)和毕业设计,共计36学分,占20%。

专业分流前第一和第二学期开设的课程包括了通识教育课、数学与自然科学类、专业基础课程、专业核心课程和工程实践课程,以通识教育为主。数学与自然科学类、专业基础课程、专业核心课程和工程实践课程主要为专业类必修课,为专业分流后进行专业教育而设置。

4 结语

长江师范学院材料类专业秉承“创新求是,立德成材”的办学理念,坚持“建团队、搭平台、促成果、育人才”的工作思路,促进学生知识、能力、素质的协调发展,培养具有创新素质、创业精神和国际视野的高素质应用型人才。本文通过总结长江师范学院材料类大类招生背景下专业分流制度的经验,以期为同生态类院校材料类专业分流工作提供借鉴。通过完善材料类专业大类招生背景下的人才培养方案修订和课程体系建设,为培养社会需求的创新性、应用型高素质材料类专业人才。

参考文献:

- [1] 兰华琪,林燕,刘中兵等. 大类招生背景下药学与临床药学专业分流指导方案探究, 药学教育, 2024, 40(3): 6-10.
- [2] 贾朝军,施成华,雷明锋等. 大类招生背景下隧道工程专业人才培养困境及对策研究, 高教学刊, 2024, (18): 165-170.
- [3] 史扬杰,奚小波,张翼夫等. 大类招生模式下农业机械专业课程体系改革探索与研究, 职业技能, 2024, (3): 43-46.
- [4] 徐威,胡丽华,张方等. 大类招生背景下基础化学课程群建设及其对专业分流影响研究, 化工时刊, 2023, 37(6): 70-73.
- [5] 董建锴,苗艳姝,王砚玲. “大类招生”模式下“建环”专业人才培养情况调研分析, 黑龙江教育, 2024, (5): 17-20.
- [6] 赵菊梅. 大类招生培养: 现状调查与路径创生, 高等农业教育, 2024, 1: 48-56.