



自主创新
方法先行

大学生自主研学体系建设的探索实践

郑家茂 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



自主创新
方法先行

Daxuesheng Zizhu Yanxue Tixi Jianshe de Tansuo Shijian

大学生自主研学体系建设的 探索实践

郑家茂 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

《大学生自主研学体系建设的探索实践》是我国“985”工程和“211”工程重点建设高校——东南大学关于大学生自主研学体系建设的持续性探索和内生性机制的结晶。该书以信息时代知识传播方式变革必然导致教育教学模式发生转变为背景,以大学生自主学习能力和自主探究能力培养为核心,在深入探析相关学理和清醒反思教育沉疴的基础上,全面展示了经过多年精心建构的目标清晰、载体丰富、保障有力、成效显著的大学生自主研学体系,广泛呈现了师生在自主研学体系运行过程中的生动案例和鲜活体验,为广大师生和教育管理工作提供了有益的借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

大学生自主研学体系建设的探索实践/郑家茂主编. --
北京:高等教育出版社,2013.12

ISBN 978-7-04-038997-5

I. ①大… II. ①郑… III. ①高等学校—教育模式—
研究 IV. ①G642.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 286271 号



策划编辑 高云峰
插图绘制 尹莉

责任编辑 高云峰 陶 铮
责任校对 刘娟娟

封面设计 李卫青
责任印制 毛斯璐

版式设计 童 丹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京国工印刷厂
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 22
字 数 540 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2013 年 12 月第 1 版
印 次 2013 年 12 月第 1 次印刷
定 价 45.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 38997-00

序

自主学习能力是生存发展最基本的能力,自主探究能力是形成批判思维、创建思维体系和促进创新发展最重要的能力。长期以来,诸多教育理论和实践工作者都高度关注学习者自主学习能力和探究能力的培养。随着信息时代的发展,知识经济的影响愈来愈显著,科技创新成为社会经济发展的重要驱动力,自主创新能力成为国家的核心竞争力,具有较强自主学习和探究能力的高素质创新人才成为国家最重要的战略资源。深化教育教学改革,聚焦学生自主学习、探究实践和创新创业能力的培养成为世界各国高等教育关注的重点。

东南大学作为国家“985”工程和“211”工程重点建设的大学,在创建国际高水平研究型大学的进程中,坚持以培养具有远大的目标、坚定的信念、健全的人格、健康的体魄、宽广的国际视野、扎实的知识基础和优秀的创新能力,能够在科技、经济、文化、社会等领域发挥栋梁作用的卓越创新人才为目标,以全面提高学生国际视野、综合素质和创新实践能力为重点,以加快推进研究性教学、深化国际联合、校企合作等人才培养模式改革为突破口,以教师教学的国际化发展是关键,全面推进国际高水平研究型大学本科创新人才培养体系建设。学校秉承“止于至善”校训和“重基础、重实践、重素质”的教育教学传统,坚持“通识教育与专业教育协调发展、人文教育与科学教育协调发展、理论教育与实践教育协调发展、共性教育与个性教育协调发展”的育人理念,积极建构“理论教学、实践教学、网络助学和自主研学”四位一体的教学模式,努力把教学工作的重心聚焦到凸显学生主体地位、搭建宽广创新实践舞台上,致力开创研究型大学本科人才培养“卓越化、国际化、研究型”的新境界。

大学生自主研学体系作为研究型大学本科创新人才培养体系的重要组成部分以及培养学生自主学习能力和探究能力的重要途径在东南大学长期得到重点建设。从20世纪80年代普遍开展的大学生课外科技活动、大学生社会实践活动、大学生科技文化节等,到90年代举办各级各类大学生学科竞赛,开展大学生文化素质教育实践活动,辟出专项经费设立大学生科研训练项目,再到2003年教学计划中明确规定每位学生在进入毕业设计(论文)之前必须获得2个学分的大学生科研训练计划(SRTP)学分,2007年形成了国家级、省级、学校级和院系级大学生科研训练计划项目四级立项体系,学生获得SRTP学分的途径也扩展到完成自主选题立项、参加教师科研项目、参加学科竞赛、听前沿讲座写综述报告、自主提交研学作品、发表论文或申请获专利等六种。与此同时,学校在教学计划中不断增加开设各类研讨课的要求,2003级教学计划要求至少开设一门研讨课,2007级教学计划要求开设不少于两门研讨课,2011年要求每位学生必须完成新生研讨课和各类专题研讨课的学分不少于教学计划规定总学分的十分之一(15个学分)方能毕业。经过这些年的不断探索和完善,逐步形成了以大学生科研训练计划为主要载体,以新生研讨课、学科概论课、工程导论课、实验引导课为有效引导,以项目管理和政策引导为机制保障,与综合专题课和毕业设计(论文)有机结合,面向实际、面向全员、贯穿全程、课内外一体的大学生自主研学体系。

大学生自主研学体系的建设有效地促进了学生、教师和教学管理者对教学主体、探究互动、交流合作、创新实践认识的全面升华;促进了以学生自主探索、研究设计、创新实践为主,高水平教师引导,深层次交流互动的多元化研究型教学模式的建设;促进了学生自主研学实践活动蓬勃开展;实现了及早引导学生融入学习、研究、实践、创新的研究型大学学术生态,促进学生“做学研”相结合,在“做中学、学中研、研中创”,学会自主探究学习,学会自主实践创新。

这里汇集了东南大学关于大学生自主研学体系建设的理论认识、体系设计、途径建构、政策制度和管理机制等,能够从一些侧面反映东南大学大学生自主研学体系建设的发展情况,其中不乏管理者们理性思考基础上的精心设计和组织实施的智慧,更多的是由广大师生们多年积累形成的实践经验和认识升华,也涉及从队伍组织、基地条件、过程管理、网络平台、评价引导、政策经费等方面系统建立的自主研学体系可持续发展的保障机制等。此时成书,旨在总结的基础上进一步探索并前进,希望能够对深化教育教学改革,培养更多更好的高素质创新人才提供有益的借鉴。

本书是科技部创新方法工作专项项目——“科学思维、科学方法在高等学校教学创新中的应用与实践”(项目编号:2009IM010400)的子课题的研究成果。在此书即将出版之际,我要向为此付出辛勤劳动的人们表示衷心的感谢。首先要感谢的是东南大学长期进行自主研学实践的师生们,没有他们鲜活的体验就没有研学活动的蓬勃朝气;还需要感谢的是为此奋斗了10多年的学校教务处和院系的管理者们,没有他们的不懈坚持和努力组织,就很难形成面向全体学生的规范稳定实施的局面。在成书过程中,张继文教授、潘晓卉研究员、熊宏齐教授、戴玉蓉教授、李爱国研究员、张胤副教授、徐悦副教授、方霞高级工程师、邱文教副研究员、邱秋琼博士以及助理管理员任亚梨同学等做了大量的工作,全国高等学校教学研究中心吴博同志、高等教育出版社的编辑同志们也为此付出了大量心血,对此一并表示真诚的感谢!

郑家茂

2013年8月20日

目 录

第一章 大学生自主研学体系建设的背景和意义	1
第一节 自主研学的内涵	1
1.1.1 自主研学的概念界定	1
1.1.2 自主研学的学理探析	2
1.1.3 自主研学的应然价值	4
第二节 国内外大学生自主研学能力培养现状与发展趋势	7
1.2.1 美国大学生科研训练	8
1.2.2 英国本科生科研计划	10
1.2.3 德国本科生科研项目	11
1.2.4 我国大学创新性实验计划	11
第三节 研究型大学自主研学体系建设的意义	13
1.3.1 自主研学体系建设的时代需求	13
1.3.2 研究型大学自主研学体系建设的基础和优势	15
1.3.3 研究型大学开展学生自主研学活动的现实意义	16
第二章 大学生自主研学体系的设计	22
第一节 大学生自主研学体系建设的基本原则	23
第二节 大学生自主研学体系的教学目标和途径设计	25
2.2.1 大学生自主研学体系的教学目标	25
2.2.2 大学生自主研学的引导课程设计	26
2.2.3 大学生自主研学体系的课外实践途径设计	28
2.2.4 大学生自主研学的交流展示平台设计	30
第三节 大学生自主研学体系的保障机制	32
2.3.1 系统有效的激励保障机制	32
2.3.2 规范有序的运行管理机制	32
2.3.3 自主研学的评价引导体系	34
第三章 大学生自主研学的实施	37
第一节 大学生自主研学的课内引导课程	37
3.1.1 新生引导课程	38
3.1.2 专题引导课程	41
3.1.3 其他引导环节	46
第二节 大学生自主研学的课外实践	47
3.2.1 学生自主立项科研训练项目	48

3.2.2 参加教师科研的科研训练项目	54
3.2.3 参加学科竞赛	57
3.2.4 参与课外研学讲座撰写综述报告	62
3.2.5 发表论文和申请专利	70
3.2.6 提交其他自主研学作品	72
第四章 东南大学学生自主研学体系的运行保障	77
第一节 组织保障	77
4.1.1 学校领导小组和专家委员会	78
4.1.2 大学生自主研学管理办公室	78
4.1.3 院(系)自主研学指导小组	78
4.1.4 学生自我管理服务组织	78
第二节 制度保障	79
4.2.1 自主研学学分制度	79
4.2.2 项目实施管理制度	80
4.2.3 学科竞赛管理制度	81
4.2.4 经费资助制度	85
4.2.5 实验室开放管理制度	86
4.2.6 师生激励措施	86
第三节 队伍保障	88
4.3.1 校院两级专家组把关	89
4.3.2 多元化教师团队全程指导	89
第四节 基地支撑	90
4.4.1 各类教学实验室全面开放	91
4.4.2 学生创新实验室全自主管理	91
4.4.3 各级各类科研实验室项目式开放	92
4.4.4 校外基地和科技园区的有力支持	93
第五节 过程管理保障	93
4.5.1 项目过程管理	93
4.5.2 学科竞赛过程管理	104
4.5.3 研学讲座的过程管理	105
4.5.4 研学学分管理	106
第六节 网络管理	113
4.6.1 校级自主立项的项目管理系统——管理流程	114
4.6.2 校级 SRTP 管理系统——教师、学生使用流程	115
4.6.3 省级、国家级大学生创新训练计划项目管理系统——管理使用流程	117
4.6.4 省级、国家级科研训练计划项目管理系统——教师、学生使用流程	119
4.6.5 本科生学科竞赛管理系统——管理流程	121
4.6.6 本科生学科竞赛管理系统——学生使用流程	123

4.6.7 本科生学分管理系统	125
第五章 东南大学学生自主研学的交流展示平台	127
第一节 大学生科技成果展示会	127
5.1.1 项目展示规程	128
5.1.2 2004 年首届学生科技创新成果展示会	128
5.1.3 2006 年大学生科技创新成果展示会	129
5.1.4 2007 年以来的五届大学生科技创新成果展示会	131
第二节 大学生论坛与学术报告会	135
5.2.1 大学生学术报告会规程	136
5.2.2 2011 年首届大学生学术报告会	137
5.2.3 第二届、第三届大学生学术报告会	138
第三节 大学生科技节	144
第四节 学术走廊和网络展示	145
5.4.1 室内展厅	145
5.4.2 学术走廊	147
5.4.3 网络展示	150
第五节 校际交流与展示	150
5.5.1 长三角高校参加我校展示会的作品	151
5.5.2 东南大学承办的第二届全国大学生创新论坛	152
5.5.3 东南大学学生参加全国大学生创新论坛	154
第六章 东南大学学生自主研学体系的成效	156
第一节 研学载体全覆盖	156
6.1.1 近六届毕业生自主研学学分统计	156
6.1.2 近六届毕业生研学学分分途径统计	158
6.1.3 2012 届毕业生研学学分分院系统计	160
第二节 研学动力稳增长	167
6.2.1 近六届毕业生研学学分呈上升态势	167
6.2.2 学生参与自主研学的动力来源分析	169
6.2.3 教师参与指导自主研学的动力来源分析	170
第三节 研学受益多维度	173
6.3.1 第一次学生受益度调研分析	173
6.3.2 第二次学生受益度调研分析	174
6.3.3 学生受益度综述	182
6.3.4 教师受益情况	183
第四节 师生满意高比例	183
6.4.1 学生喜爱富有挑战性的科研体验	183
6.4.2 学生对指导老师的满意度高	183
6.4.3 学生对自主研学管理流程的满意度高	184

6.4.4 学生对研学制度平台与资源平台满意度高	184
6.4.5 教师满意度调研分析	185
第五节 研学成效广呈现	187
6.5.1 立项项目成果概况	187
6.5.2 学科竞赛成果概况	192
6.5.3 论文发表和专利授权概况	195
第七章 完善和发展自主研学体系的思考	206
第一节 进一步反思存在的问题	206
第二节 进一步坚定发展方向	207
第三节 进一步深化体系内涵	207
第四节 进一步完善体系结构	208
7.4.1 体系的开放性和舞台的国际化	208
7.4.2 资源的多样性和呈现的信息化	209
7.4.3 管理的规范化和服务的个性化	209
7.4.4 考核的过程化和评价的综合性	209
附录一 引导课程案例	211
一、新生引导课程典型案例	211
【新生引导课程案例一】“双语物理导论”——两个“及早”引导学生自主学习	211
【新生引导课程案例二】“新生预备性物理实验”——创设浸润式自主研学环境	213
【新生引导课程案例三】“工业系统认识实践”——搭建大工程理念认知平台	215
【新生引导课程案例四】“环境与可持续发展导论”——提供关注社会热点问题的 全球视角	216
【新生引导课程案例五】“交通工程导论”——将新生领进交通工程专业的大门	218
【新生引导课程案例六】“电子科学与技术学科概论”——三段递进式研学引导	220
二、专题引导课程典型案例	221
【专题引导课程案例一】“基因组科学与技术”——在前沿问题引领下探究学习	221
【专题引导课程案例二】“自动控制原理”——让学生体会自主研学的方法和乐趣	223
【专题引导课程案例三】“光网技术概论”——打开新领域、新技术的光网络窗口	225
【专题引导课程案例四】“传感器技术”——学习与研究一体化	227
【专题引导课程案例五】“供应链与物流管理”——做学、研学、产学研三结合	229
【专题引导课程案例六】“数据压缩”——激发学生源头创新意识	230
【专题引导课程案例七】“虚拟仪器技术”——课堂教学、课外研学、学科竞赛全过程 研学	233
【专题引导课程案例八】“综合电子系统设计”——教师引导下的“四自主”研学 模式	234
【专题引导课程案例九】“物理实验—课题研讨班”——全程实现自主研究性学习的教学 模式	236
【专题引导课程案例十】“机电一体化与机器人技术”——课内课外一体化有效指导	238

【专题引导课程案例十一】“机器人设计与实践”——为项目化自主研学提供助力	240
【专题引导课程案例十二】“嵌入式系统”——自主研发平台上的自主研学	242
附录二 学生、教师体验案例	245
一、学生自主立项典型案例	245
【学生自主立项案例一】兴趣驱动,创新不断,三战“挑战杯”——我的科技 创新之路	245
【学生自主立项案例二】国创项目——利用额外维度研究电弱对称性破缺机制	249
【学生自主立项案例三】国创项目——小型多功能物理性质测量系统及部分样品 测试	251
【学生自主立项案例四】国创项目——基于 kinect 控制的类人机器人	253
【学生自主立项案例五】孙伟院士指导的自主立项在研项目	254
【学生自主立项案例六】“航模辅助道路交通目标坐标轨迹提取技术”研究团队心得	255
二、参加教师科研典型案例	258
【参加教师科研案例一】大尺寸石墨烯的制备及其在光电器件中的应用	258
【参加教师科研案例二】面向城市干道非对称交通流运行的变向交通组织技术	259
【参加教师科研案例三】腔阵列中纠缠特性和多体问题及其在量子模拟中的应用	260
【参加教师科研案例四】纳米银生物医用制剂的批量合成、处理及标准化研究	262
三、参加学科竞赛典型案例	267
【参加学科竞赛案例一】IGEM 竞赛——跨学科多专业组队的国际性学术竞赛	267
【参加学科竞赛案例二】结构设计竞赛——从校赛、省赛到国赛,舞台越来越宽广	269
【参加学科竞赛案例三】结构设计大赛指导教师感言——有些事情,一生只会做一次	270
【参加学科竞赛案例四】全国大学生电子设计竞赛工作总结(2011 年)——过程中的 收获最有价值	278
【参加学科竞赛案例五】电子设计竞赛参赛者的收获体会——在学科竞赛的平台上 试航起飞	282
【参加学科竞赛案例六】东南大学第六届智能车竞赛——在电子和单片机的世界中 驰骋	284
四、课外研学讲座典型案例	290
【课外研学讲座案例一】神经教育学视角下的创新人才培养	290
【课外研学讲座案例二】移动通信研究进展	293
【课外研学讲座案例三】纳米科技发展中的创新故事	294
【课外研学讲座案例四】科学的审美之维	297
【课外研学讲座案例五】文学阅读与心灵给养——“文学疗愈”的魅力	299
【课外研学讲座案例六】南极天文科考支撑平台中的自动化元素	302
五、发表论文、申请专利、提交作品典型案例	309
【发表论文、申请专利、提交作品案例一】文科生走上全国物理基础课程学术研讨会 讲坛	309
【发表论文、申请专利、提交作品案例二】带着社团活动中观察到的实际问题走上	

学术之路	312
【发表论文、申请专利、提交作品案例三】研究模式改变,科学视野洞开	312
【发表论文、申请专利、提交作品案例四】国际顶尖杂志,同期发表两篇,同为亮点 文章	313
【发表论文、申请专利、提交作品案例五】基于微流控装置中空聚合物胶囊制备	314
【发表论文、申请专利、提交作品案例六】N-SRTP 项目设计报告——基于 FPGA 的涂鸦 跳跃	315
【发表论文、申请专利、提交作品案例七】线性预测语音编码及实现	318
【发表论文、申请专利、提交作品案例八】智能交通应急系统	320
附录三 学科竞赛过程管理案例	323
【学科竞赛管理案例一】学科科研与课程建设开发平台基础上的学科竞赛	323
【学科竞赛管理案例二】与课程体系紧密结合、与生活实际问题紧密结合的学科 竞赛	324
【学科竞赛管理案例三】以实验操作为主要考核依据的竞赛	326
【学科竞赛管理案例四】以低年级本科生在课程学习过程中对某个感兴趣的物理现象 自主探索并对探索结果进行总结的竞赛	327
【学科竞赛管理案例五】为激发创新灵感,培养创新思维习惯,适用于低年级全体 本科生参与的学科竞赛	329
【学科竞赛管理案例六】数学建模竞赛旨在培养学生数学理论和方法的应用能力, 培养学生文献阅读和计算机应用能力	331
【学科竞赛管理案例七】多学科知识、能力、实践结合的竞赛	332
【学科竞赛管理案例八】以考察对基础课程的掌握程度为目的的竞赛	334
【学科竞赛管理案例九】将专业基础知识、专业知识、综合运用能力融为一体的适合二、 三年级学生的学科竞赛	335
参考文献	337

大学生自主研学体系建设的背景和意义

学生学习能力培养长期以来备受教育理论和实践工作者的关注。自 20 世纪 70 年代起,学习能力培养成为教育界更加广为讨论的问题。联合国教科文组织在 1972 年的重要文献《学会生存——教育世界的今天和明天》中指出:“在未来的社会里,文盲将不是指不识字的人,而是指那些没有学会怎样学习的人”。沃斯和德莱顿也在《学习的革命》一书中指出,“学会学习、学会思考”应该是学校教育中最为重要的两个科目。

而在各种学习能力的培养中,自主学习和探究学习的融通(简称“自主研学”)则备受关注。被誉为日本战略之父的大前研一在其著作《低智商社会》中明确指出:“21 世纪,日本能否有一个光明的未来,就看日本的教育能否培养出勇于在没有标准答案的世界里挑战自我的人。”富有远见的学者和政府都逐渐意识到了自主研学能力的培养在未来社会人才培养中的核心地位,我国也不例外。2006 年,胡锦涛总书记在两院院士大会上的讲话中就明确指出:“创新型科技人才培养中要改变单纯灌输式的教育方式,更加注重培育学生的主动精神和创造性思维。”可见,高等教育作为高级人才培养的主阵地,其对学生自主研学能力的培养不仅关系到学生本人的发展,甚至还关涉到国家和民族的崛起。因此,对大学生自主研学能力这一问题的探讨就有了极其深刻的时代迫切性。

第一节 自主研学的内涵

1.1.1 自主研学的概念界定

自主研学,实际上并不是一个全新的概念,它首先是一种自主学习。所谓自主学习,以美国的弗拉维尔为代表的认知建构主义学派认为,它实际上是元认知监控的学习,是学习者根据自己的学习能力和任务的要求,积极主动地调整自己的学习策略和努力程度的过程。^① 美国著名研究者 Zimmerman 教授将自主学习的实质分为六大问题分别进行研究:为什么学、如何学、何时学、学什么、在哪里学和与谁一起学。^② 根据他给出的符合自主学习的条件来看,他认为自主学习是一个学生在内在的或自我激发的学习动机下,自主选择学习环境和学习榜样,能寻求必要帮

^① 肖川. 论学习方式的变革[J]. 教育理论与实践, 2002(3).

^② Sellunk D. H., Znnmerman B. J. Self-regulation of learning and Peiformance. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers 1994.

助,有计划并且有效率地进行学习,并能对学习结果进行自我监控的过程。我国著名自主学习领域的学者庞国维认为自主学习是一种主动的、建构性的学习,学生自己确定学习目标,监视、调控由目标与特定情境引导和约束的认知、动机、行为。他将自主学习理解为一种自我调节的学习过程。从以上具有代表性的定义来看,自主学习是由学习者本身、学习榜样、学习帮助者等主体,选择学习动机、学习内容、学习环境、学习策略、学习结果等维度的内容,通过自主选择、计划、监控、建构、调节等行为,实现学习期望、提高学习效果、提高学习能力等成果构成的。简言之,自主学习就是围绕其“主体性”的充分发挥这一中心而展开的对自身发展有建设性意义的学习过程。

其次,自主研学更加强调探究的方式。就语义而言,在《辞海》(1989年版)中“探究”被解释为“深入探讨,反复研究”。我国许多学者在进行探究学习的研究时,一般都借用施瓦布的定义,探究学习是指这样一种学习活动:学生通过自主地参与获得知识的过程,掌握研究自然所必需的探究方法;同时,形成认识自然的基础——科学概念;进而培养探索未知世界的积极态度。我国学者张德银认为探究学习是“在教师的指导下,以发现、发明的心理动机去探索、去寻求创新性解决问题的方法;以类似科学研究的方式去获取知识,应用知识解决实际问题,从而在掌握知识的同时,让学生体验、理解和应用科学方法,培养创新精神和实践能力”。探究学习旨在培养学生的创新精神和实践能力,学生在教师的指导下参与到科研活动中,主动探索、主动思考和亲身体验。与以灌输、记诵、被动接受为特征的传统教学体系相比,探究教学在教师观、学生观、学习观和评价观上均体现了独特的见解和主张,具有新颖而丰富的内涵。

自主研学作为自主学习和探究学习的融通,可以看成是现代大学培养学生自主学习与探究能力的具体途径,包含三个重要因素分别是“自主”、“探究”、“学习”。其中“自主”与“探究”是针对以教师、教科书、教室为中心的传统教学形式所产生的弊端提出来的新的学习方式,而“研学”则是在自主学习与探究的基础上针对大学生自主探究意识不足、自主建构和交流互动不足;课程设计、毕业设计等时间安排偏后,内容安排偏死,自主选题不活,创新实践欠缺;优质教师、科研项目、装备资源等转化为教学资源不足等现象提出的新的解决问题的方法。在课内,鼓励开展“启发、互动、探究式”的课堂教学实践,使教师导学与学生自学相结合,确立学生学习的主体地位;在课外,积极鼓励学生参与到科研实践中去,让学生“在研究实践中学习”,以培养学生从事科学研究的态度、方法、习惯,以及终身学习所需要的自主探究能力。

1.1.2 自主研学的学理探析

爱因斯坦有一句名言:“理论决定着我们能观察的问题。”大学生自主研学的实践具有丰富厚实的理论基础,其最基本的理论基础来源于马克思主义哲学的全面发展理论、实践论和认识论,诸多经典教育学理论和现代学习理论也对大学生自主研学体系的构建给出了重要的支撑。

一、马克思主义哲学的认识

首先,马克思主义强调人的全面发展,他认为人的全面发展是指人的身心素质的全面发展,人的各种能力的充分发展以及个人能力与全体社会成员能力的统一发展。^① 自主研学以培养学

^① 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局. 马克思恩格斯选集(第一卷)[M]. 北京:人民出版社,2004.

生的主动性与创造性为依托,尊重学生的主体地位,强调自主学习与探究的能力,自己组织与调控自己的学习研究进程,进而达到全面发展目标的过程。它与马克思的人的全面发展学说是完全一致的。其次,“认识来源于实践”、“实践出真知”、“实践是检验真理的唯一标准”。马克思主义认为人类的认识过程是实践、认识、再实践、再认识的一个循环往复的过程,强调知行合一,理论要与实践相结合。^① 自主研学中的“自主学习”与“探究”都是实践的过程,在实践过程中强调选择、计划、监控、建构、调节等行为,要求学生通过参与科研实践学习知识、掌握能力。可以说,“自主研学”正是在实践基础上建构意识、升华认识的过程,与马克思主义实践认识理论的寓意完全吻合。

二、相关教育学理论流派的想法

从苏格拉底开始,包括英国著名教育学家斯宾塞、法国自然主义教育思想家卢梭、捷克著名教育学家夸美纽斯等的教育思想都蕴含了自主学习与探究的思想,还有实用主义的代表杜威提出的“做中学”思想也都对大学生自主研学具有重要的指导作用。

1. 自然教育理念。从古希腊时期的苏格拉底的“助产士”开始,就强调学生的主动性与主体性,文艺复兴时期卢梭的“爱弥儿”的自然教育以及裴斯泰洛奇强调自我监控与自我反思的思想,伟大的教育学家夸美纽斯也是自然教育的赞同者。自然教育就是提倡孩子自我学习,作为家长、教师只是学习主体(孩子)的观察者和交流者、学习环境的创造者、学习条件的提供者、学习样板的树立者,顺应孩子生理和意识发展的自然规律,引领孩子进入符合其发展需要的专业领域,使其在祥和、宽松、愉悦的状态下自然成长,从而造就一个身心健康、人格健全的自由人。自主研学强调学生是学习的主体,他可以说是在家长、教师和同学的帮助下实践出真知,并完成个体发展与个体社会化的过程,自主研学极其丰富地蕴含着朴实的“自然教育”理念。

2. 杜威的“做中学”的教学和“反省思维”的教学方法。杜威是美国实用主义教育理论和进步主义教育运动的主要代表人物。他注重教育实践活动,反对以教师、教科书、教室为中心的传统教学形式,提出“从做中学,从经验中学”的观点,要求以活动性、经验性的主动作业取代传统式的教学。他强调实验主义探究方法和反省思维模式,提出了五步教学法:疑难的情景、确定疑难所在、提出解决问题的种种假设、推断哪个假设能够解决这个困难、验证这个假设。很明显,他的“做中学”教学和“反省思维”的教学方法强调学生自主活动的重要性,注重学生科学探究思维的锻炼,重视解决实际问题的能力。自主研学强调以学生为本,尊重学生的主体性,学生有兴趣地、主动地参与课题研究,利用已有的环境去收集相关的资料,并独立地进行思考。所以,杜威的实用主义理论也是自主研学的重要的理论基础。

3. 终身教育理念。教育学家斯宾塞认为教育是“为未来完满生活做准备”,我国孔子认为学习是贯穿于人的一生的,这其实就是终身教育理念的最初萌芽。法国的朗格朗的《终身教育引论》是公认的终身教育思想的代表作。直到1972年,联合国教科文组织发表的《学会生存——教育世界的今天和明天》一书中,正式提出的“终身教育”命题得到了社会各界的普遍赞同。终身教育是“人们在一生中所受到的各种培养的总和”,它指开始于人的生命之初,终止于人的生命之末,包括人发展的各个阶段及各个方面的教育活动,既包括纵向的一个人从婴儿到老年期各

^① 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局. 马克思恩格斯选集(第一卷)[M]. 北京:人民出版社,2004.

个不同发展阶段所受到的各级各类教育,也包括横向的从学校、家庭、社会各个不同领域受到的教育,其最终目的在于“维持和改善个人社会生活的质量”。随着终身教育思想的渗透,学习型社会是终身教育思想的必然产物,而学习型社会要求学生具有自主学习与探究的能力,这种能力是适应学习型社会的必要条件。因此,自主研学所强调的自主性、适应性、探究性是具有终身学习能力的根本表现,也体现了现代终身教育理念。^①

三、现代学习理论的支持

现代学习理论——认知学习理论、建构主义学习理论和人本主义学习理论均为自主研学体系的构建提供了重要的理论基础。

1. 认知主义学习理论。认知学习理论强调知识的获得主要是通过学习者自己去发现。以此为代表的布鲁纳的“发现式”教学可以说对自主研学的学习方式支持最大。^② 布鲁纳认为,学习者不是被动地接受知识,而是主动地获取知识,并通过把新获得的知识和已有的认知结构联系起来,积极地构建其知识体系。这种发现式学习强调学习包括获得、转换和评价三个过程,指学生在学习情境中通过自己的探索来寻求获得问题答案的学习方式。这可以说与自主研学的含义是完全吻合的。

2. 建构主义学习理论。建构主义学习理论认为学习是学习者主动地建构内部心理表征的过程,学习者以自己的方式建构对事物的理解。建构主义不仅肯定了学生是学习过程中的主体,也肯定了教师、活动情境等因素在学习过程中的作用。探究性学习其实就是建构主义在教学方式方面的探索。另外,社会建构主义学习理论认为学习不单是个人对学习内容的主动加工,还需要学习者进行合作互动,现实中出现的抛锚式教学、合作式教学、合作学习、交互式学习等教学方式都是这一理论在实践中的应用。自主研学不仅与认知建构主义学习理论达成一致,还借鉴了社会建构主义学习理论的有利方面。

3. 人本主义学习理论。人本主义学习理论强调以人为本的教育思想,充分让学生发挥自主性。人本主义学习理论的代表人物罗杰斯强调学生中心的教学观,学校为学生而设,教师进行非指导性教学——“学习的促进者”,学生进行有意义的自由学习。^③ 实践中,人本主义学习理论的应用强调:重视学习者的内心世界;对学生的本质持积极乐观的态度;重视教师心理的研究,促进教师理解学生内在的动因。可以说人本主义学习理论重视学生学习过程中的情感、需要、意志,这是影响学生自主学习与探究能力发展的重要因素。

1.1.3 自主研学的应然价值

据预测,今天的科技知识的总量只不过是 2050 年的 1%,这意味着今后 50 年内科技知识的总量将是现在的 100 倍,^④这就意味着未来很有可能是“能者统治”。正如丹尼尔·贝尔在其《后

① 李燕. 现代大学生学习方式的研究[D]. 武汉:华中师范大学,2004.

② 陈琦. 教育心理学[M]. 北京:高等教育出版社,2005.

③ 陈琦,刘儒德. 当代教育心理学[M]. 北京:北京师范大学出版社,2007.

④ 湖北教育科学研究所. 迎接知识教育的教育创新[M]. 武汉:华中理工大学出版社,1998.

工业社会的来临——对社会预测的一项探索》著作中所做的预测指出的那样,“能者”的中心之点是其才智、能力与智慧。自主研学则是培养这种“能者”的根本途径。

一、自主研学的社会价值

国际竞争的实质是人才的竞争,人才是社会发展的主要推动力。目前,世界各国都提出教育要培养适应时代需求的高素质人才,即创新型人才。因此,大学生具有自主学习和探究的能力是时代的要求,是社会文明发展的强大推动力。

首先,社会发展的前提是使每个社会人都能够得到很好的发展。随着高等教育大众化进程的深入,越来越多的有“知识”的年轻人不能及时找到合适的岗位,也没有足够的能力应付不断变化着的复杂问题和企业的需要,这是自主探究学习能力薄弱的表现。而具有自主学习与探究能力的大学生恰恰可以在大学毕业后在工作中学到“实践性”的知识技能,他们能根据自身情况设置合理的目标,有计划地监控自己的学习过程,注重学习中的创造性,能够与他人很好的合作,进而承担起建设社会 and 促进社会和谐发展的任务。

其次,社会发展的重要标志就是经济与文化的繁荣。高等学校承担着学生培养、科学研究、文化传承和社会服务的重要任务,其中,教学、科研是最重要的载体。他们承载着文化传承和社会服务的重要任务。教学是中心任务,科研既是培养人才的重要载体,也是直接促进社会、经济、文化繁荣的重要载体。尤其是理工科院校承担着国家建设与生产力发展中急需解决的新产品、新材料、新设备、新工艺、新方法等生产技术的研发,直接为经济建设服务。大学生具有自主学习与探究的能力,积极参与到学习研究中,不仅能创造出新的知识文化,繁荣社会文明,而且利用其被激发出的创造性,能直接为经济的繁荣起到重大的推动作用。

二、自主研学的学校价值

大学的发展一直备受国家、社会、家长及学生的关注,不论是中世纪还是现代,大学的首要目标都是培养人才。只不过随着“人才”内涵的不断丰富,大学的功能由传统的教学功能发展为具有教学、科研、社会服务及文化传承等重要功能。得到社会普遍共识的是,教学仍是现代大学的中心任务,但“中心说”不应该只是强调其重要性,而应该更强调其核心的基础性作用。教学要为科研及社会服务功能的发挥提供支撑,培养学生学会学习并引导学生养成探究意识理应成为现代高等教育最核心最基本的内容。

大学生自主研学对学校最重要的价值在于提高培养人才的质量,即“教育质量”。教育质量是学校的生命线,高校的各项工作都是围绕对教育质量的不断追求开展的。当前世界及我国高等教育的发展趋势是内涵发展、提高质量。教育质量保障机制也正在由评估到建设,由外部监控到内部保障,由关注结果到重视过程,由关注教学条件环境达标等外部因素到重视学生、教师、教学环节等内部发生。^①那么,按照这个趋势的发展、以学生为主体,发展,培养其自主学习与探究的能力可以从教学本源上抓住教育质量的内涵问题,审视学校教育过程中教育目标、教育动机、教育内容、教育环境、教育策略、教育结果等与教育质量有关的内在因素的合理性,有助于树立正确的教育质量观、实践观,促进提高高校教育质量,更好地适应并促进社会的发展,获得好的社会评价。

^① 高伟. 大学生自主学习保障体系研究[D]. 上海:华东师范大学,2010.

三、自主研学的个体价值

以上关于培养大学生自主学习与探究能力的社会价值和学校价值的讨论都是在大学生自身得到发展的前提下谈论的。因此,大学生自主学习与探究能力的个体发展价值是主体价值,而社会价值及学校价值都是主体价值作用的附加价值。

第一,自主学习与探究有助于大学生主体性的发挥。长期以来,我们的基础教学过分重视“教”而忽视“学”,严重影响了学生主体意识的形成,甚至使学生沦为“被传授者”,以致带来了学生盲目学习、缺乏交流意识、参与性不强等一系列问题,这对学生主体性发展是极为不利的。人的主体性发展既是自然过程,受到各种自然规律的制约,也是一个教学互动、养成化育的过程。要克服中学时代学生的“受教育”状态,大学必须创造良好的观念、制度和机制环境,使大学生真正地主动学、勤于学、乐于学和志于学,变“要我学”到“我要学”的自我教育、自我发展的过程。^①

第二,自主学习与探究有助于学生学习活动的增值。当今教育已经进入了为“学”而“教”的时代。自主学习与探究的增值作用体现在四个方面:动力值——更想学;方法值——更会学;数量值——获得更多知识和技能;意义值——对学生的学习与发展更有意义。这四个方面的增值将使学生更有效地应对复杂多变的未来世界。美国趋势大师唐·泰普斯科特在其《数字化成长3.0版》中把伴随着数字与通信技术发展而成长起来的青少年一代称为“N世代”,这一代人以与他们父母截然不同的方式在学习、生活和工作,从海量信息中汲取有用知识成为生活的常态,创新成为生活的一部分,自主学习探究能力将有助于他们适应时代的飞速变迁。

第三,自主学习与探究有助于个体社会化。大学生毕业后走入社会必定要通过自主学习与探究使自己更好地满足社会的需求,尤其是面对科技的不断发展与知识的不断更新,大学生必须不断学习、掌握新的知识与技能,这是个体社会化的过程,也是个体获得不断发展的过程,更是终身学习终身发展的过程。也正因为这样,华罗庚告诫年轻人:“每一个人都应该养成自学的习惯,没有自学习惯,一出校门就完了,将来就会一事无成。在人的一生中……绝大部分时间要靠自己坚持不懈地刻苦努力,才能不断地积累知识。”

总之,在当前的信息时代知识经济的背景下,“创新教育”成为高校的核心教育理念之一。高校必须重视培养学生自主学习与探究的能力,必须转变人才培养模式,构建更加现代化的学习条件和更加宽松自由的学习环境。自主研学作为自主学习与探究学习的融合体,不仅能丰富现有的教育理论,更具有明显的教育改革的实践价值,是高校承担起培养创新型人才,提高教育质量的有效途径,更是加强学生主体意识,获得终身学习能力的助推器。“学习,并研究着”,这是一个优秀的现代大学生应当具有的品质;“研究者——学习者”也是国家对高素质人才的一种期望。^②

① 牛慧娟. 大学生主体性发展研究[D]. 武汉:华中科技大学,2007.

② 张胤. 研究者——学习者:高校研究性学习之课程与教学体系的构建[J]. 辽宁教育研究,2004(7).