

全日制专业学位研究生 实践教学质量评价研究*

宋永朝¹, 卢笑¹, 秦旻²

(1.重庆交通大学交通运输学院, 2.重庆交通大学经济与管理学院; 重庆 400074)

摘要: 全日制专业学位研究生教育重视培养学生的实践能力和应用能力, 实践教学是全日制专业学位研究生培养的关键环节。综合分析全日制专业学位研究生实践教育特点及实践教学环节的 implementation 过程, 建立了全日制专业学位研究生实践教学质量评价指标体系, 采用问卷调查、专家评分法分析指标体系各项要素的权重值, 采用层次分析法对实践教学进行二级综合评价, 结合实例对全日制专业学位研究生实践教学进行评价应用。该方法可及时查找实践教学培养环节中存在的问题, 为保障全日制专业学位研究生实践能力培养质量提供支持。

关键词: 全日制专业学位; 实践教学; 评价指标; 层次分析法; 综合评价

中图分类号: G643 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-3380(2019)01-0010-04

Research on Quality Evaluation of Practical Teaching for Full-time Professional Degree Postgraduates

Song Yongchao¹, Lu Xiao¹, Qin Min²

(1. School of Traffic & Transportation; 2. School of Economics & Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074)

Abstract: Postgraduate education of full-time professional degree emphasizes especially the importance to cultivate the practical ability and the application ability. The practice teaching is the key link in the cultivation of full-time professional degree postgraduates. This paper comprehensively analyzed the graduate practical education characteristics of full-time professional degree and the implementation process of practical teaching. An evaluation index system to the practical teaching quality of full-time professional degree graduate was established. By using questionnaire survey and expert evaluation, the weights of the various evaluation indexes were obtained. A two grade comprehensive evaluation model was established by the analytic hierarchy process method. The evaluation method was applied to a case of a full-time professional degree graduate practice teaching. It can find out the problems in the training process of practical teaching in time, and provide support for guaranteeing the practical ability of full-time professional degree

* 基金项目: 重庆交通大学研究生教育教学改革研究项目“全日制交通运输工程专业学位研究生实践创新能力培养的研究”(2016-07), 重庆市高等教育教学改革研究项目“以培养创新人才为目标的工程管理专业多维度立体化实践教学体系研究”(163070), 中国交通教育研究会教育科学研究课题“一带一路战略背景下工程管理专业创新型人才培养体系研究与实践”(交教研 1601-29)。

收稿日期: 2018-09-18, 修回日期: 2018-10-19

graduates.

Keywords: Full-time professional degree; Practice teaching; Evaluation index; Analytic hierarchy process; Comprehensive evaluation

随着我国经济高速发展,对于具有实践能力、创新能力的高层次应用型人才的市场需求缺口巨大。目前,国内许多高校在实践教学方面存在不足,应用转型教育成为制约学校应用型人才培养质量的关键要素。^[1]2009年《国家中长期教育改革与发展规划纲要(2010-2020年)》中明确提出要加快发展专业学位研究生教育,^[2]教育部在《关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》中,提出扩大招收以应届本科生为主的全日制硕士专业学位研究生规模。^[3]如今全日制专业学位研究生教育已发展多年,招生人数和专业领域逐年扩大,^[4]如何在招生规模扩大的情况下保证专业学位研究生的教育质量,是研究生培养单位必须面对的课题。从全日制专业学位研究生培养为出发点的研究,能充分体现实践教学在全日制专业学位研究生教育中的内在价值。实践教学的效果会直接关系到全日制专业学位研究生培养质量。

一、全日制专业学位研究生实践教学重要性

全日制研究生包括专业学位研究生和学术学位研究生,专业学位与学术学位虽处于同一层次,但在研究生培养目标上却存在显著差异。^[5]学术学位型研究生教育注重理论学习和科学研究;专业学位型研究生教育则重视培养工程实践和应用能力,以专业实践作为导向,培养适应行业或职业发展要求的高层次应用型专门人才。^[6]现阶段研究生导师在教育教学及论文指导时不能很好地定位专业学位研究生教育侧重点,存在对专业学位教育的认识滞后等问题。^[7]专业学位研究生教育侧重对学生实践能力的培养,实践教学是全日制专业学位研究生培养工程实践和应用能力的重要环节,全日制研究生招生对象大多是应届本科毕业生,存在实践经验少、动手能力弱、应用能力差等不足,实践教学在专业学位研究生培养过程中凸显其重要性。

全日制专业学位研究生实践教学从教学基本要求、组织形式、考核方式等方面,均不同于课堂理论教学。实践教学更强调理论性与应用性的有机结合,提高学生动手能力,增加学生实际工作经验,缩短就业

适应期,培养学生专业素养,满足行业职业特殊要求,培养学生解决专业领域实际问题的能力。^[8]全日制专业学位研究生实践教学突出应用性、实践性,其显著特点是专业知识与实际应用紧密结合,实践教学是全日制专业学位研究生培养过程中的关键环节。

目前,传统研究生教育重理论、轻实践的思想观念仍然存在,如何确保全日制专业学位研究生符合培养目标、适应市场需求,稳定和提升实践教学质量水平是全日制专业学位研究生教育的关键所在。另外,随着全日制专业学位研究生招生规模进一步扩大,学生数量急剧增加,人均实践教学资源相对下降。在此,笔者提出全日制专业学位研究生实践教学评价指标及评判方法,客观评估实践教学过程中的质量状态,及时查找和应对实践教学环节中存在的问题,为保障全日制专业学位研究生教育质量提供支持。

二、实践教学质量评价指标体系的建立

我国全日制硕士研究生主要采用三学年攻读硕士学位,全日制专业学位硕士研究生实践教学从培养过程来看,在研一阶段通常以课内实践教学为主,主要由授课老师负责,课内实践教学主要形式有课程实验、课程设计、模拟实训、案例教学等。研二阶段通常以课外实践教学为主,通常由校内导师和校外导师负责,课外实践教学主要形式有综合实践、集中实习、分散实习、项目实践、专业技术交流等;研三阶段通常以学位论文为主,学位论文选题要突出实践性和实用性,论文内容及研究成果侧重应用价值。

实践教学质量评价指标体系的构成要素既要体现出全日制专业学位研究生实践教学的内涵,又能有效地衡量实践教学的特点,客观体现实践教学实施过程的质量状态。在进行指标选取过程中,通过专家咨询及问卷调查,综合考虑实践教学培养环节的具体要素,运用目标层次分类展开法^[9]建立实践教学指标体系结构:顶层为抽象的目标层,即全日制专业学位研究生实践教学质量状态;中间为若干准则层;下层为方案层,即影响实践教学的具体因素。根据全日制专业学位研究生培养特点,充分分析研究生实践能力培

养过程,提出全日制专业学位研究生实践教学评价指标体系结构,如图1所示。

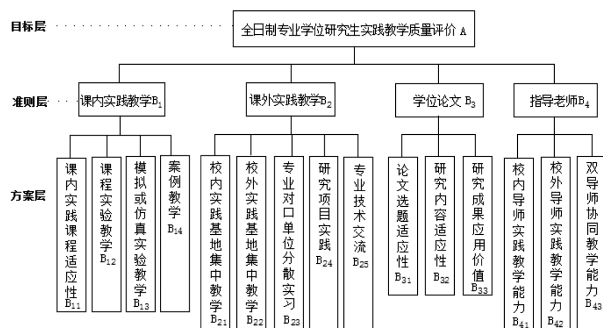


图1 全日制专业学位研究生实践教学质量评价指标体系

全日制专业学位研究生实践教学的优劣与培养单位实践教学设施、人员及管理软硬件资源有直接关联,充足的校内外集中实践基地、实验设备、模拟实验及仿真软件、实习场所等为专业学位研究生实践教学提供物质基础,高素质的实践教学教师和校内校外指导教师是实践教学的重要技术力量,高效的管理团队及合理的反馈机制是实践教学顺利实施的有力保障。同时,实践教学培养环节无法脱离课程专业知识,优化实践教学课程体系,综合实践、专业实习、项目实践以及论文研究等教学环节相互渗

透、相互交叉,能大大提升全日制专业学位研究生的实践能力。

三、实践教学质量评判方法

全日制专业学位研究生实践教学评价体系结构采用专家评分法,结合层次分析法进行建模,分析评价指标体系中各方案层指标及确定其权重,并确定其评价标准,对全日制专业学位研究生实践教学实施综合评价。

1. 实践教学质量评价指标层次关系

全日制专业学位研究生实践教学评价指标体系的目标层A包含准则层B:课内实践教学 B_1 、课外实践教学 B_2 、学位论文 B_3 和指导教师 B_4 ,即 $B=\{B_1, B_2, B_3, B_4\}$ 。准则层中各要素包括若干子要素,即 $B_i=\{B_{i1}, B_{i2}, \dots, B_{ij}\}$ 。将评价指标体系中的定性指标划分为5个评分等级,对定量指标进行无量纲化。对全日制专业学位研究生实践教学质量评价指标进行等级划分,如表1所示。

2. 评价指标权重的确定

运用层次分析法^[10]来确定评价指标体系中各层之间权向量,采用1~9标度法构造判断矩阵进行计算,求解判断矩阵特征根,计算最大特征根 $\lambda_{\max}$,找出

表1 实践教学质量评价指标组成及评分等级划分

准则层	方案指标层	评分等级				
		85-100	75-85	65-75	55-65	0-55
课内实践教学 B_1	课内实践课程适应性 B_{11}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	课程实验教学 B_{12}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	模拟或仿真实验教学 B_{13}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	案例教学 B_{14}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
课外实践教学 B_2	校内实践基地集中教学 B_{21}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	校外实践基地集中教学 B_{22}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	专业对口单位分散实习 B_{23}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	研究项目实践 B_{24}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
	专业技术交流 B_{25}	(85,100]	(75,85]	(65,75]	(55,65]	[0,55]
学位论文 B_3	论文选题适应性 B_{31}	很具体	较具体	一般	基本合格	不合格
	研究内容适应性 B_{32}	很具体	较具体	一般	基本合格	不合格
	研究成果应用价值 B_{33}	很具体	较具体	一般	基本合格	不合格
指导教师 B_4	校内导师实践教学能力 B_{41}	很好	较好	一般	基本合格	不合格
	校外导师实践教学能力 B_{42}	很好	较好	一般	基本合格	不合格
	双导师协同教学能力 B_{43}	很好	较好	一般	基本合格	不合格

相应的特征向量 W ,分析同一层各要素相对于上一层某要素相对重要性的排序权重,同时进行一致性检验。在分析现有文献等研究资料基础上,综合咨询专家,并通过实施问卷调查分析全日制专业学位研究生实践教学评价指标各层权向量,计算结果见表2。

表2 实践教学质量评价指标权重值

层次	各评价层对应的归一化权重					一致性检验
B	B_1	B_2	B_3	B_4		$\lambda_{\max}=4.043, n=4$, 取 0.89, $C_R=0.016<0.1$, 符合检验
W_i	0.180	0.269	0.342	0.208		
B_1	B_{11}	B_{12}	B_{13}	B_{14}		$\lambda_{\max}=4.036, n=4$, 取 0.89, $C_R=0.013<0.1$, 符合检验
W_{ij}	0.319	0.264	0.215	0.202		
B_2	B_{21}	B_{22}	B_{23}	B_{24}	B_{25}	$\lambda_{\max}=5.057, n=5$, 取 1.12, $C_R=0.013<0.1$, 符合检验
W_{2j}	0.188	0.171	0.217	0.288	0.135	
B_3	B_{31}	B_{32}	B_{33}			$\lambda_{\max}=3.012, n=3$, 取 0.52, $C_R=0.011<0.1$, 符合检验
W_{3j}	0.264	0.441	0.296			
B_4	B_{41}	B_{42}	B_{43}			$\lambda_{\max}=3.001, n=3$, 取 0.52, $C_R=0.001<0.1$, 符合检验
W_{4j}	0.406	0.321	0.273			

3. 综合层次分析法的二级评价

根据方案层中各指标对应要素进行评分,建立一级评判向量,用向量 B_i 表示。根据以确定的二级指标权重值,一级评判计算方法如式(1),得到一级评判得分值,其中 W_i 是由 W_{ij} 组成的行向量。

$$m_i = W_i \times B_i^T \tag{1}$$

建立一级评判的得分向量,根据以确定的一级指标权重值 W_i ,二级评判计算方法如式(2),得到二级评判得分值,即可得到全日制专业学位研究生实践教学的综合评价得分,用下式表示,其中 W 由 W_i 组成, S 由 m_i 组成。

$$V = W \times S^T \tag{2}$$

根据评价得分值所在的得分区间:“ ≥ 85 ”“75~85”“65~75”“55~65”“ <55 ”,根据综合评判标准,确定“优秀”“良好”“中等”“基本合格”“不合格”相应的评判区间,从而确定全日制专业学位研究生实践教学质量判定等级。

四、实例应用

以某高校工程类全日制专业学位硕士研究生的实践教学质量综合评价为例,阐述实践教学质量的评价过程,各要素状况描述如表3所示。

表3 某全日制专业学位研究生实践教学状况描述

要素	描述	要素	描述	要素	描述	要素	描述
B_{11}	85	B_{21}	80	B_{31}	90	B_{41}	80
B_{12}	80	B_{22}	65	B_{32}	80	B_{42}	85
B_{13}	70	B_{23}	85	B_{33}	75	B_{43}	65
B_{14}	80	B_{24}	80				
		B_{25}	75				

建立评价指标一级要素集: $B=\{B_1, B_2, B_3, B_4\}$,建立评价指标二级要素集: $B_1=\{B_{11}, B_{12}, B_{13}, B_{14}\}$ 、 $B_2=\{B_{21}, B_{22}, B_{23}, B_{24}, B_{25}\}$ 、 $B_3=\{B_{31}, B_{32}, B_{33}\}$ 、 $B_4=\{B_{41}, B_{42}, B_{43}\}$ 。

1. 一级评判

根据各要素描述,建立一级评判向量 B_i 。

$$B_1 = (85 \quad 80 \quad 70 \quad 80)$$

$$B_2 = (80 \quad 65 \quad 85 \quad 80 \quad 75)$$

$$B_3 = (90 \quad 80 \quad 75)$$

$$B_4 = (80 \quad 85 \quad 65)$$

由 $m_i = W_i \times B_i^T$, 即

$$m_1 = W_1 \times B_1^T = [0.319 \quad 0.264 \quad 0.215 \quad 0.202] \times [85 \quad 80 \quad 70 \quad 80]^T = 79.45$$

同理,计算 m_2, m_3, m_4 , 分别为 77.84、81.16、77.51。

2. 二级评判

建立一级评判的得分向量,计算该学生实践教学质量的综合评判得分值 V 。

$$S = [79.45 \quad 77.84 \quad 81.16 \quad 77.51]$$

$$W = [0.180 \quad 0.269 \quad 0.342 \quad 0.208]$$

$$V = W \times S^T = 79$$

该全日制专业学位硕士研究生攻读硕士学位期间的实践教学质量综合评价(二级评判)得分为79分,属于“75~85”得分区间。根据评判准则总体上可评定为“良好”等级。从一级评判分值可知:进一步加强研究生课外实践教学,改善校内导师与校外导师之间的协同教学能力,将有效提升该校本专业的全日制专业学位硕士研究生的实践能力。

在当前我国经济快速发展形势下,社会对高层次应用型专门人才全日制专业学位研究生的需求越来越大,全日制专业学位研究生培养已成为我国研究生教育的重要组成部分,其中需要着重强调提升学生的工程实践能力,实践教学环节是全日制专业学位研究生培养过程中的关键。

(下转第35页)

视频等,需要选用合适的算法进行数据融合与数据挖掘,实现数据的更高效利用。^[8]通过机器学习,由人工智能对常态监测数据进行预警与预测,^[9]协助专家进行高效评估、智能评估。在专业数据集中填报期,尝试采用云计算平台,进行弹性计算。“云”让计算更加灵活,计算让评估更加智能,智能让大数据更加有效。以上工作可在省级大数据管理部门的指导下,注重数据安全,充分依托省内丰富的科教资源加以实现。

参考文献

- [1] 陆岳新.江苏省普通高校本科教学工作审核评估的实践与思考[J].上海教育评估研究,2017(5):6-10.
- [2] 陆岳新,孙俊华,洪港.基于高校特色发展的江苏高校分类体系研究[J].阅江学刊,2015(2):81-86.
- [3] 江苏省教育厅关于印发《江苏省独立学院专业综合评估实施方案》(试行)和《江苏省独立学院专业综合评估指标体系》(试行)的通知[EB/OL]. [2017-08-24]. http://jyt.jiangsu.gov.cn/art/2017/9/5/art_55512_7555507.html.
- [4] 江苏省教育厅关于印发《江苏省普通高等学校本科新设专业评估工作方案(试行)》的通知[EB/OL]. [2016-09-05]. http://jyt.jiangsu.gov.cn/art/2016/9/14/art_55512_7555484.html.
- [5] 江苏省教育厅关于印发《江苏省普通高等学校本科专业综合评估工作实施方案的通知》[EB/OL]. [2018-05-24]. http://jyt.jiangsu.gov.cn/art/2018/5/30/art_55512_7654943.html.
- [6] 尚玮,陈强.“双一流”政策下高校“弱势学科”的治理建议[J].上海教育评估研究,2018,7(5):11-14.
- [7] 杨权海,赵乃瑄,金洁琴,等.基于ESI的江苏高校优势学科评估实践与思考[J].上海教育评估研究,2016(2):53-59.
- [8] Wu XD, Zhu XQ, Wu GQ, et al. Data mining with big data [J]. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 2014, 26(1): 97-107.
- [9] Baader F, Horrocks I, Sattler U. Chapter 3: Description Logics [M]//Van Harmelen F, Lifschitz V, Porter B. Handbook of Knowledge Representation. Amsterdam: Elsevier, 2008:135-179.



(上接第13页)

根据全日制专业学位研究生的培养特征,结合全日制专业学位研究生实践教学培养环节实施过程,运用目标层次分类展开法建立全日制专业学位研究生实践教学质量评价指标体系,采用专家评分法和层次分析法,建立实践教学指标体系中各项要素的权重值,提出了全日制专业学位研究生实践教学质量综合评价方法。从应用实例中可以看出,本方法可操作性强,能客观、有效地评价全日制专业学位研究生实践教学的质量状态,能准确查找全日制专业学位研究生实践教学培养环节中存在的不足或问题,为提升全日制专业学位研究生实践能力提供有力支持。

参考文献

- [1] 韩伏彬.新建本科院校应用转型之实践教学探讨——德国应用科技大学的启示[J].上海教育评估研究,2017(2):54-58.
- [2] 黄宝印.我国专业学位研究生教育发展的新时代[J].学位与研究生教育,2010,(10):1-7.
- [3] 单晓峰,宫照,军徐隽.论全日制专业学位研究生教育发展的历史必然性[J].高等教育研究,2010(11):34-37.
- [4] 杜艳秋,李莞荷,王顶明.全日制专业学位研究生实践教学存在的问题与对策[J].研究生教育研究,2017(4):69-74.
- [5] 王理,李燕,马静.全日制专业学位研究生培养质量提升的思路与举措[J].教育教学论坛,2014(16):98-99.
- [6] 李照奎,范纯龙,王微微,王岩.全日制专业学位研究生培养模式研究[J].沈阳航空航天大学学报,2017(3):135-137.
- [7] 张斌梅,林荣日.全日制专业学位研究生教育导师队伍的问题及对策[J].上海教育评估研究,2013(3):37-40.
- [8] 吴瑾,赵新铭.全日制专业学位硕士研究生实践能力培养体系研究[J].高等建筑教育,2014(2):23-25.
- [9] 徐晓敏.层次分析法的运用[J].统计与决策,2008(1):156-158.
- [10] 熊立,梁樑,王国华.层次分析法中数字标度的选择与评价方法研究[J].系统工程理论与实践,2005(3):72-79.