

# Research on Teacher Faculty Evaluation System Based on Innovative Talent Training Mode of Artisan Type

Jinyan Zhang<sup>1</sup>, Yuan Yuan<sup>2</sup>, Mingcong Zhang<sup>3</sup>, Xiaojing Zhou<sup>1</sup>, Yanfeng Li<sup>1</sup>, Xiaoqiu Yu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>College of Science, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing Heilongjiang

<sup>2</sup>College of Life Science Technology, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing Heilongjiang

<sup>3</sup>College of Agriculture, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing Heilongjiang

Email: zhouxiaojing7924@126.com

Received: Jan. 9<sup>th</sup>, 2019; accepted: Jan. 22<sup>nd</sup>, 2019; published: Jan. 29<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

Combining with the established “artisan-type” innovative talent training model, this paper constructed a practical evaluation index system for teaching staff, then the factor analysis method was applied for actual measurement analysis. Finally the rectification strategy was proposed based on the results.

## Keywords

Teaching Staff, Evaluation, Factor Analysis

---

# “工匠型”创新人才培养模式下学科师资队伍评价体系研究

张金艳<sup>1</sup>, 袁媛<sup>2</sup>, 张明聪<sup>3</sup>, 周晓晶<sup>1</sup>, 李艳凤<sup>1</sup>, 于晓秋<sup>1</sup>

<sup>1</sup>黑龙江八一农垦大学理学院, 黑龙江 大庆

<sup>2</sup>黑龙江八一农垦大学生命学院, 黑龙江 大庆

<sup>3</sup>黑龙江八一农垦大学农学院, 黑龙江 大庆

Email: zhouxiaojing7924@126.com

收稿日期: 2019年1月9日; 录用日期: 2019年1月22日; 发布日期: 2019年1月29日

---

## 摘要

结合建立的“工匠型”创新人才培养模式, 本文构建符合实际的师资队伍评价指标体系, 应用因子分析

**文章引用:** 张金艳, 袁媛, 张明聪, 周晓晶, 李艳凤, 于晓秋. “工匠型”创新人才培养模式下学科师资队伍评价体系研究[J]. 运筹与模糊学, 2019, 9(1): 45-51. DOI: 10.12677/orf.2019.91006

法进行实测分析, 根据结果提出整改策略。

## 关键词

师资队伍, 评价, 因子分析

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

目前大庆正在由油头化尾资源型城市向可持续发展的多元产业体系转变, 市政府充分认识到要充分利用高校人才智库对中小企业提供信息技术支持, 政府、企业、学校、社会多方联动, 培养人才留住人才。抓住“大数据 + 人工智能”时代发展特点, 行业指导、企业参与、动态优化理论和实践课程体系; 多方协同创新课堂教学模式, 与企业人员共同实施翻转课堂; 探索多样性过程考核, 建议多方参与的多元化评价体系; 加强实践教学, 以各级各类项目驱动学生“双创”能力。政府引导, 出台政策激励机制, 设立创新引导基金, 政策性担保等经济手段, 辅以一定经费支持, 协调合作各方利益, 大力推进校企合作。我校4个学院联合将高校创新人才培养模式整合为多元化“创新型+工匠型”的复合人才模式, 按学科、专业和年级优选构建“工匠型”创新人才需要的必修和选修课程群, 不仅注重理学、工学、农学等相关学科专业的跨学科知识的统筹设置, 而且注重与时代要求、区域经济的发展需要的素质和技能变化相匹配, “互联网+”与“智能制造”深度融合, 构建出“学科交叉, 整体优化”的“工匠型”创新人才培养课程体系。同时多措并举, 构建多元化“工匠型”创新人才培养实践体系, 在哈尔滨市、大庆市选择的4~6家现代化企业建设标准化实践教学基地, 建立智能制造实训基地。依据三种创新人才类型的课程特点, 在学生实习和实践活动中, 由学院和实践基地双方各遴选经验丰富、能力水平高的教师和工作人员来负责学生的实习实践的全部事宜, 实现创新人才专业技能与“工匠精神”培育的精准耦合, 形成政府推动、市场引导、社会参与, 行业企业和地方高校“多方主体育人、双导师教学”的特色鲜明的实践新体系。这些都离不开专兼结合的“双师型”师资队伍建设, 鼓励专业教师不断提高专业教育、实践教育的素质和能力。在学校政策允许的范围内, 支持教师到各企业及农场实践锻炼。积极从社会聘请兼职教师, 建立一支专兼结合的高素质“双师型”教育教师队伍。从教学考核、职称评定、培训培养、经费支持等方面给予倾斜支持。定期组织教师培训、实训和交流, 不断提高教师教学研究与指导各类型学生实践水平。

## 2. 师资队伍评价指标体系构建

### 2.1. 评价指标体系构建依据

借鉴世界三大学科评价体系中师资评价方法, 分别为英国泰晤士报高等教育(THE)、美国新闻与世界报道(US NEWS)和QS全球集团智库(QS), 构建了以教学、科研、管理与服务为一级指标, 涵盖14个二级指标及40个三级指标的师资队伍评价指标体系[1]-[6], 并应用因子分析法分析二级指标, 实测数据来自进行教学改革的3个学院。根据具体的分析结果, 对于人才培养模式及师资队伍建设给出若干建议。

## 2.2. 指标体系框架

教育部陈宝生部长 6 月 22 日, 在四川成都召开“新时代全国高等学校本科教育工作会议”的重要讲话, 对本科教学内涵式发展新认识, 提出了“五个有”——有灵魂对应着质量提高, 有方向对应着水平提升, 有坐标对应着内涵发展, 有特色对应着双一流学科, 有内涵对应着标杆大学。引导教师热爱教学、倾心教学、研究教学、潜心教书育人, 回归本份。鉴于此构建二级及三级评价指标体系如下, 一级指标拟定为教学、科研、管理及服务三大块, 分别含 5 个、6 个及 3 个二级指标(表 1~3)。

**Table 1.** Second and third index of teaching

**表 1.** 教学二级及三级指标

教学二级指标	三级指标
	生师比
① 专业素质	博士学历百分比 高级职称教师百分比
② 教学态度	认真备课、授课、课下辅导答疑 对学生的责任心
③ 教学技能	教学方法、教学手段、课程开发 重点难点突出, 难易、深广度适当, 不断更新教学内容、理论联系实际
④ 教学效果	教学工作量—课时, 指导毕业论文、实习 学生学习技能的获得, 学习能力的发展 教学成果获奖 家长学生满意度
⑤ 对学生的培养	指导社会实践、企业挂职 本科生导师、班主任 指导大创项目 指导各级各类竞赛获奖

**Table 2.** Second and third index of researching

**表 2.** 科研二级及三级指标

教学二级指标	三级指标
	国家级科研项目
① 科研项目	省部级科研项目 校级科研项目与横向科研项目
② 科研经费	国家级科研项目经费、部级科研项目经费 省级科研项目经费、厅局级科研项目经费 校级科研项目经费以及横向科研项目经费
③ 科研论文	检索论文 国家级论文 核心论文
④ 出版教材及著作	国家级出版社规划教材 自编教材 学术专著 发明专利
⑤ 科技成果	实用新型专利 外观设计专利

Continued

⑥ 科技成果应用、获奖	科技论著引用
	成果转化与转让
	获得厅局级以上奖项

**Table 3.** Second and third index of management and service**表 3.** 管理与服务二级及三级指标

管理与服务二级指标	三级指标
① 学术兼职	担任省部级以上学会常务理事等
	担任校外学会、学术团体或期刊编委等职务
	担任校级以上专家组评委或成员等职务
② 行政职务	校院系级行政职务
	学科、实验室、研究团队负责人
③ 荣誉称号	省部级荣誉称号
	厅局级荣誉称号

### 3. 师资队伍评价指标体系分析

将三个专业(信息与计算科学专业、植物保护专业级生物科学专业)的师资队伍评价打分表数据筛选整理,并录入 SPSS 软件,应用因子分析[7]如表 4:

**Table 4.** Total variance of principal component interpreted**表 4.** 主成分解释的总方差

成份	专业一			专业二			专业三		
	特征值	方差%	累积%	特征值	方差%	累积%	特征值	方差%	累积%
1	9.528	68.056	68.056	10.873	77.665	77.665	9.823	70.166	70.166
2	2.284	16.317	84.373	2.334	16.670	94.335	2.550	18.217	88.383
3	2.188	15.628	100.000	0.793	5.665	100.000	1.626	11.617	100.000

只列至前 3 个,从第 3 个开始累积总方差为 100%。3 个主成分总共解释了全部方差的 100%,即包含原始数据的信息总量达到了 100%。

各成分得分系数、除以根方差后系数列于表 5。

**Table 5.** Coefficients of Principal component of 14 secondary indicators of 3 majors**表 5.** 3 个专业的 14 个二级指标的主成分系数表

变量	专业一			专业二		专业三		
	第一主成分	第二主成分	第三主成分	第一主成分	第二主成分	第一主成分	第二主成分	第三主成分
V1	0.976	0.129	-0.173	0.927	0.330	0.988	-0.158	0.002
V2	-0.981	-0.188	-0.038	0.978	-0.046	0.973	-0.03	0.229
V3	-0.890	0.369	0.269	0.748	0.402	0.723	0.689	0.05
V4	-0.994	0.069	-0.086	0.927	0.330	0.873	0.435	0.221
V5	-0.971	-0.145	-0.189	0.959	-0.202	0.961	-0.246	0.129
V6	0.885	-0.418	0.204	0.987	-0.155	0.985	0.13	0.112
V7	0.885	-0.418	0.204	0.987	-0.155	0.985	0.13	0.112

Continued

V8	0.762	0.584	-0.279	-0.778	-0.369	-0.833	0.165	0.528
V9	0.266	0.738	0.620	-0.995	-0.035	-0.97	0.18	-0.161
V10	0.636	0.183	-0.750	-0.834	0.551	-0.615	0.765	0.191
V11	0.774	-0.487	0.404	0.958	0.205	0.846	0.221	-0.485
V12	0.593	0.690	0.415	-0.834	0.551	-0.278	0.951	0.139
V13	0.636	0.183	-0.750	-0.678	-0.735	-0.782	-0.349	0.517
V14	0.954	-0.232	0.192	-0.637	0.732	-0.579	0.216	-0.786

按照通常的计算方法得到专业 1 的各主成分的线性组合分别为

$$\begin{aligned}
 y_1 &= 0.976x_1^* - 0.981x_2^* - 0.890x_3^* - 0.994x_4^* - 0.971x_5^* \\
 &\quad + 0.885x_6^* + 0.885x_7^* + 0.762x_8^* + 0.266x_9^* + 0.636x_{10}^* \\
 &\quad + 0.774x_{11}^* + 0.593x_{12}^* + 0.636x_{13}^* + 0.954x_{14}^* \\
 y_2 &= 0.129x_1^* - 0.188x_2^* + 0.369x_3^* + 0.069x_4^* - 0.145x_5^* \\
 &\quad - 0.418x_6^* - 0.418x_7^* + 0.584x_8^* + 0.738x_9^* + 0.183x_{10}^* \\
 &\quad - 0.487x_{11}^* + 0.690x_{12}^* + 0.183x_{13}^* - 0.232x_{14}^* \\
 y_3 &= -0.173x_1^* - 0.038x_2^* + 0.269x_3^* - 0.086x_4^* - 0.189x_5^* \\
 &\quad + 0.204x_6^* + 0.204x_7^* - 0.279x_8^* + 0.620x_9^* - 0.750x_{10}^* \\
 &\quad + 0.404x_{11}^* + 0.415x_{12}^* - 0.750x_{13}^* + 0.192x_{14}^*
 \end{aligned}$$

其中  $x_1^*$  为专业素质,  $x_2^*$  为教学态度,  $x_3^*$  为教学技能,  $x_4^*$  为教学效果,  $x_5^*$  为对学生的培养,  $x_6^*$  为科研项目,  $x_7^*$  为科研经费,  $x_8^*$  为科研论文,  $x_9^*$  为出版教材及著作,  $x_{10}^*$  为科技成果,  $x_{11}^*$  为科技成果应用、获奖,  $x_{12}^*$  为行政职务,  $x_{13}^*$  为荣誉称号,  $x_{14}^*$  为学术兼职。

其他两个专业的各个主成分的线性组合公式方法相同, 此不赘述。进一步构造主成分  $y_1, y_2, \dots, y_n$  的线性组合, 以每个主成分  $y_k$  的方差贡献率  $k_i$  作为权数构造一个综合评价函数  $F = k_1y_1 + k_2y_2 + \dots + k_ny_n$ , 依据计算出的  $F$  值大小进行排序或分类划级, 具体结果如表 6:

Table 6. Score of Teacher team evaluation index of major 1

表 6. 专业 1 师资队伍评价指标得分等级排名

评价结果	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$F$	名次
优秀	-6.879	-0.083	-0.787	-22.523	4
良好	-1.745	6.188	2.763	8.052	3
一般	8.413	-2.361	5.744	30.896	1
差	11.652	3.247	-7.944	29.124	2

通过分析结果可见专业 1 评价等级为一般, 趋近于较差, 符合实际情况, 说明师资队伍整体水平急需提升。教师工程实践能力薄弱, 指导不到位。专业教师尽管学历高、理论知识扎实, 却从未踏出过校园在企业一线工作, 对企业的运行、管理模式、行业最新技术及人才需求变化不敏感, 实践的匮乏也造成“填鸭式”教学格局; 教师对学生进行创业方面的指导缺乏市场、客户需求及文化背景综合思考。在科技成果产出这一项特别需要加强发明专利、实用新型专利及外观设计专利的研发。继续探索提高教学效果的方法与机制。建立灵活高效的用人机制, 外引内培并重, 提倡流动, 切实提高实践教师队伍的专业水平和整体素质, 完善激励机制, 促进实践教师队伍建设和科学技术创新, 逐步形成教学、科研、技术

兼容, 核心骨干相对稳定的实践教师队伍[8] [9] [10]。

通过分析结果可见专业 2 和 3 评价等级为优秀, 符合实际情况, 说明师资队伍整体水平非常好, 稳步提升。对于国家级及省级重点学科而言, 每年的国家级项目和科研经费在全校排名也是比较靠前的, 而长期的对科研投入大量精力后, 相比之下在教学上的投入难免不足, 今后应加强教学质量建设, 回归教学, 热爱教学、倾心教学、研究教学、潜心教书育人, 回归本份(表 7, 表 8)。

**Table 7.** Score of Teacher team evaluation index of major 2

**表 7.** 专业 2 师资队伍评价指标得分等级排名

评价结果	$y_1$	$y_2$	$F$	名次
优秀	11.791	0.868	40.207	1
良好	6.199	3.325	25.518	2
一般	-3.104	8.015	2.009	3
差	-6.648	-3.013	-26.523	4

**Table 8.** Score of Teacher team evaluation index of major 3

**表 8.** 专业 3 师资队伍评价指标得分等级排名

评价结果	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$F$	名次
优秀	11.929	1.966	1.962	43.032	1
良好	5.898	9.097	3.573	37.572	2
一般	-1.673	6.224	-3.52	0.203	3
差	-5.69848	2.117891	4.243432	-9.067	4

#### 4. 结论

在强调学科的实用性、交叉性与综合性的新工科主要背景下, 联合三个专业进行了人才培养模式改革, 应用因子分析法研究了三个专业的师资队伍整体水平, 评价结果与实际吻合, 并给出了优缺点及今后努力的方向。共同需要改进之处为在线教学, 和线下教学过程一样, 上课, 作业, 考试, 答疑等所有环节, 并对外开放, 包括本校、外校不同学科专业及对社会开放等。新工科建设和发展将会以新经济、新产业为背景, 将实现我国从工程教育大国走向工程教育强国。高校各专业与学科应向着这一目标努力。

#### 基金项目

黑龙江省教育科学十三五规划课题: 跨学科视野下地方高校“工匠型”创新人才培养模式及协同机制实践研究(GBB1318087), 基于“对分课堂”的高校耕作学课程教学改革与实践(GBB1318088)。

#### 参考文献

- [1] 史万兵, 杨慧. 高等学校教师科研绩效评价方法与研究[J]. 高教探索, 2014(6): 112-117.
- [2] 刘莉莉. 高校师资队伍结构优化及其对策研究[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2010, 12(6): 126-129.
- [3] 房国忠, 孙杏梅, 杨雪. 高校教师综合绩效评价系统设计[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2006(3): 156-160.
- [4] 陈鹏, 陈志鸿, 张祖新, 等. 美国高校师资管理目标及外化评价指标研究[J]. 中国高教研究, 2009(1): 36-40.
- [5] 李扬裕, 何东进. 高校师资队伍学缘结构评价和预测方法研究[J]. 福建农林大学学报(哲学社会科学版), 2010, 13(5): 102-105.
- [6] 李科. 教师全面评价系统在美国大学的应用与实践[J]. 职业技术教育, 2014, 35(4): 89-93.
- [7] 张宁. 高校教师绩效评价的定性分析及数学模型[J]. 教育思想研究, 2012: 81-84.
- [8] 熊凤山, 卢凤刚, 邓明净, 等. 基于动态化和差异化的高校教师绩效评价体系研究[J]. 河北农业大学学报(农林

---

教育版), 2011, 13(1): 1-3, 7.

[9] 陈绍辉, 金喜在. 高校教师绩效评价的内涵、维度与方法[J]. 社会科学家, 2018, 2(2): 118-120.

[10] 丁政, 吴福根, 徐小明. 高校实验教师评价体系的构建与实施[J]. 实验技术与管理, 2017, 31(4): 228-234.

**知网检索的两种方式:**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2163-1476, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [orf@hanspub.org](mailto:orf@hanspub.org)