

高职院校生均培养成本数学模型研究

王娟,杨耘,刘娟宁
(咸阳职业技术学院,陕西 咸阳 712000)

摘要 通过构建高职院校生均培养成本数学模型,对2009年我国高职院校生均培养成本进行测算发现,多数地区的实际支出都高于计算值,原因是我国高等学校的生均培养成本是以高校年生均教育事业费支出来代替的。这会导致如下后果:将由于人员配置不合理而产生的一部分教育事业费分摊到学生身上;由于人员支出占教育事业支出比例过高,从而挤占了本应用于教学方面的支出,导致高校普遍存在教学条件差的现象,潜在降低了学生的培养标准与质量。鉴于此,要调整高职院校的人员结构,优化资源设置,合理测算其生均培养成本。

关键词 高职院校;生均成本;数学模型

中图分类号 G712 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2013)04-0060-04

生均培养成本是高等教育经济学的核心概念之一,其是指高等学校为实现教育的基本职能(不包括其他职能)、达到教学质量的基本标准,在一定的会计期间(一年)所必须发生的,平均用于每个学生的直接支出和应计费用的总和^[1]。目前,我国对高校生均培养成本的研究主要针对本科院校,对高职院校很少涉及。在国家大力发展职业教育的背景下,高等职业教育发展迅速,但作为高职院校处于校发展重要依据的生均培养成本测算工作还处于起步阶段。教育部明确要求各高职示范院校建设单位进行生均经费研究,并要求部分省区制定生均经费标准,进行高职院校生均成本核算势在必行。

一、高职院校生均培养成本数学模型的构建

本文以现行高职(专科)教学水平评估指标体

系为基本依据,对我国高职院校的生均培养成本核算进行探讨。

(一)模型分析

《高等学校教育培养成本监审办法(试行)》规定:高等教育培养成本由人员支出、对个人和家庭的补助支出、公用支出、固定资产折旧支出四部分构成。已有研究将生均培养成本分为生均人员支出成本 R_1 、生均对个人和家庭的补助支出成本 R_2 、生均公用支出成本 R_3 、生均固定资产折旧支出成本 R_4 ,并给出了高等教育生均培养成本的计算方法^{[2][3]}。本文借鉴已有研究成果,对高职院校的生均培养成本进行进一步研究。

(二)建立模型

1.生均人员支出

根据《高等学校教育培养成本监审办法》,人员支出包括教职工基本工资、津贴、奖金等。将教职工分为专任教师及其他人员两大类,则生均人员支

收稿日期:2013-01-02

作者简介:王娟(1978-),女,陕西泾阳人,咸阳职业技术学院讲师,研究方向:统计模型及其应用;杨耘(1956-),男,陕西兴平人,咸阳职业技术学院副教授,咸阳市数学学会常务理事,研究方向:高职教育;刘娟宁(1979-),女,陕西兴平人,咸阳职业技术学院讲师,研究方向:计算数学。

出相应地分为生均专任教师支出和生均其他人员支出。

$$\text{定义: } R_1 = \frac{1}{\alpha} \cdot M + \frac{1}{\alpha} \cdot \beta \cdot M = \frac{M}{\alpha} \cdot (1 + \beta)$$

其中, α 为教育部高职(专科)教学水平评价标准中规定的生师比, β 为其他人员占专任教师的比例, M 为某地区教师的年平均工资; $\frac{1}{\alpha} \cdot M$ 为生均专任教师支出, $\frac{1}{\alpha} \cdot \beta \cdot M$ 为生均其他人员支出。

2. 生均对个人和家庭的补助支出

生均对个人和家庭的补助支出包括生均“五险一金”(养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险、公积金)费用支出及生均助学金支出。

$$\text{定义: } R_2 = b \cdot R_1 + N$$

其中, b 为“五险一金”费率(一般在 43.5% 左右^[4]), N 为生均助学金支出。

3. 生均公用支出

生均公用支出包括生均公务费支出(办公费、水电费、物业管理费、取暖费、差旅交通费、车辆使用费、会议费、接待费、修缮费等)和生均业务费支出(实习费、招生费、就业指导费、印刷费、实验费、教研费、网络使用费等)。公用支出和人员支出有关, 一般来说, 人员支出越大, 公用支出就越大。

$$\text{定义: } R_3 = d \cdot R_1$$

其中, d 为公用支出占人员支出的比例。

4. 生均固定资产折旧支出

生均固定资产折旧支出包括生均土地使用成本支出、生均教学行政用房成本支出、生均教学仪器设备成本支出、生均图书资料使用成本支出四项。

$$\text{定义: } R_4 = t \cdot c_1 \cdot 2\% + s \cdot c_2 \cdot 2\% + u \cdot 10\% + m \cdot n$$

其中, t 为教育部规定的高职院校生均占有土地面积; s 为教育部规定的高职院校生均教学行政用房面积; u 为教育部规定的高职院校生均教学科研仪器设备值; m 为图书的单位售价(20~50 元); n 为教育部规定的高职院校生均图书年增量; c_1 为某地区每平方米土地的平均价格; c_2 为某地区每平方米建筑物的平均造价。

5. 高职院校生均培养成本数学模型

由上, 高职院校生均培养成本数学模型为:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = \frac{(1 + b + d) \cdot (1 + \beta) \cdot M}{\alpha} +$$

$$N + t \cdot c_1 \cdot 2\% + s \cdot c_2 \cdot 2\% + u \cdot 10\% + m \cdot n$$

二、实证分析

利用模型对 2009 年我国高职(专科)院校的生均培养成本进行测算。

(一) 数据整理

普通高等学校高职(专科)教学水平评价标准如表 1 所示。高校教师年平均工资以当年教职工的年平均工资代替, 教职工年平均工资可在《中国统计年鉴 2010》中查出。由评价标准算得高职院校专任教师的比例为 60%, 其他人员的比例为 40%, 因此, 取 $\beta = \frac{2}{3}$ 。根据历年教育经费统计年鉴数据, 见表 2, 通过拟合(图 1)可得 $d = 0.5615$ 。 N = 助学金支出/高职(专科)在校生数, 助学金支出可在《中国统计年鉴 2010》中查出。土地的平均价格 c_1 及建筑物的平均造价 c_2 可由国研网数据中心相关数据整理得到。 m 取折中数据。

表 1 普通高等学校高职(专科)教学水平评价标准

类别	综合、师范、民族院校	工科、农林院校	语文、财经、政法院校	医学院校	体育院校	艺术院校
生师比 α	18	18	18	16	13	13
生均教学行政用房 s (平方米/生)	14	16	9	16	22	18
生均仪器设备值 u (元/生)	4000	4000	3000	4000	3000	3000
生均占地面积 t (平方米/生)	54	59	54	59	88	88
生均年进书量 n (册)	3	2	3	2	2	3

表 2 2005~2009 年公用支出、人员支出数据

年份	2005	2006	2007	2008	2009
人员支出(千元)	6361820	8362485	10054286	13438061	18713680
公用支出(千元)	2892009	4547885	5000249	7437832	11228816

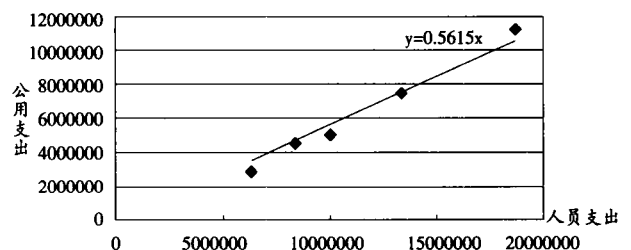


图 1 公用支出与人员支出的拟合曲线

(二) 模型求解

将以上数据代入模型, 计算结果如表 3 所示。

表3 2009年各地区高职院校生均培养成本(单位:元)

类别 地区	综合、师范、 民族院校	工科、农 林院校	语文、财经、 政法院校	医学 院校	体育 院校	艺术 院校
北京	19437	20380	17832	21663	28216	27047
天津	15697	16170	14815	17483	22181	21590
河北	8560	8783	8064	9469	11844	11561
山西	8457	8712	7910	9351	11758	11436
内蒙古	9966	10186	9473	11050	13784	13505
辽宁	10242	10475	9730	10969	13799	13504
黑龙江	9481	9773	8877	12049	13245	12877
上海	20806	21772	19166	23201	30154	28956
江苏	12855	13311	12000	14287	18214	17645
浙江	20223	21181	18596	22546	29332	28145
安徽	8452	8692	7928	9346	11723	11420
福建	11908	12366	11050	12830	16906	16335
江西	8140	8389	7605	8995	11309	10995
山东	10814	11199	10069	11996	15259	14778
河南	8963	9230	8397	9919	12482	12145
湖北	9081	9387	8457	10050	12715	12331
湖南	8437	8659	7942	9330	11670	11389
广东	13406	14013	12318	14898	19253	18498
广西	8411	8669	7861	9300	11701	11376
海南	9491	9784	8888	10511	13259	12891
重庆	9377	9603	8876	10387	12979	12693
四川	9677	10035	8974	10718	13635	13187
贵州	8676	8940	8114	9595	12079	11745
云南	9139	9440	8524	10116	12786	12409
陕西	10091	10376	9500	11188	14074	13716
甘肃	8713	8976	8155	9638	12126	11795
青海	9851	10025	9430	10924	13541	13319
宁夏	8865	9025	8465	9815	12152	11946
新疆	8158	8331	7738	9019	11195	10974
全国	10909	11302	10152	12102	15404	14913

表4 2009年各地区生均教育事业费(单位:元)

北京	32548	黑龙江	11340	江西	8228	广西	10433	陕西	11448
天津	14039	上海	19585	山东	9956	海南	7769	甘肃	9088
河北	9997	江苏	14639	河南	8167	重庆	11068	青海	11091
山西	8732	浙江	18200	湖北	9638	四川	10439	宁夏	11094
内蒙古	11409	安徽	7246	湖南	8275	贵州	7512	新疆	9008
辽宁	12531	福建	11686	广东	17013	云南	9863		

(三) 结果分析

将2009年生均教育事业费(表4)与上述计算值进行比较发现,多数地区的实际支出都高于计算值,原因如下:我国高等学校被列为事业单位,所以

生均培养成本是以高校年生均教育事业费支出来代替的。这样做是不合理的,首先会将由于人员配置不合理而产生的一部分教育事业费分摊到学生身上;其次,由于人员支出占教育事业费支出比例过高,从而挤占了本应用于教学方面的支出,导致我国高校普遍存在教学条件差的现象,潜在降低了学生的培养标准与质量^[5]。上述模型以教育部对普通高等学校教学评估的基本要求为依据,避免了由于人员配置不合理、人员支出过大而产生的教育成本增大现象。

三、建议

本文以教育部对普通高等学校高职(专科)教学评估的基本要求为依据,构建了测算高职院校生均培养成本的数学模型,最后利用相关数据对模型进行了实证分析。鉴于以上结果,提出如下建议。

(一) 调整人员结构

目前,我国高职院校机构臃肿,非教学人员占教职工比例过大,而专任教师比重严重不足,致使人员开支增加,学生人均成本增大。根据文献^[6],笔者建议高职院校调整人员结构,使专任教师的比例控制在55%~60%之间,行政人员的比例不超过15%,教辅工勤人员的比例不超过30%。

(二) 优化资源配置

我国高校普遍存在着教学仪器设备的高占有率和低使用率现象,财力资源严重浪费^[7]。因此,建议高职院校统一教学仪器设备管理,避免同一教学仪器设备不同部门重复购置,对于一些使用率低、价格昂贵的大型仪器设备,可考虑和邻近高职院校交互使用,以提高教学仪器设备的使用率、降低成本。

(三) 建立高职院校成本核算制度

我国高职院校目前仍以“吃”财政为主,因而他们很少进行生均成本核算,以致造成人力资源、物力资源、财力资源浪费严重。提倡高职院校建立成本核算制度,以强化高职院校的成本意识,促进其降低成本、提高效益。

(四) 厘清高职院校生均培养成本的项目构成及核算内容

目前,理论界对生均培养成本的概念、归属范

围没有统一界定,在教育成本研究方面也没有达成共识^[8]。各高职院校对生均培养成本的认识和理解也很不一致,这样就导致了实际操作上的巨大差异。因此,政府部门有必要对高职院校生均培养成本的项目构成进行分析识别,对成本的核算内容进行重新界定,使生均培养成本的归属范围明晰化,为高校进行成本核算提供理论依据。

(五)统一高职院校生均培养成本核算办法及参考标准

生均培养成本是政府部门确定财政拨款标准

的重要依据。我国高职院校实行的是以收付实现制为基础的会计核算制度,并未进行生均成本核算,也未有统一的生均成本核算办法及标准。因此,我国高职院校生均拨款政策也没有统一的国家标准,都是每个省自己制定标准。统一高职院校生均成本核算办法,制定高职院校生均成本参考标准,有利于国家生均拨款政策的全面实施。

(咸阳职业技术学院科研基金项目《高职院校生均培养成本数学模型研究》(2012KYB12),主持人:王娟)

参考文献

- [1][2]张霞.安徽普通高校生均成本的数学模型[J].安徽工业大学学报:社会科学版,2007(3):139-140.
- [3]王娟,贺兴时.普通高校生均培养成本数学模型研究[J].价值工程,2011(12):179-180.
- [4]尤津.卡尔逊模型与我国公立高校收费合理性分析[J].决策与信息:财经观察,2008(6):65.
- [5]余新.论我国高校教育资源的合理配置[J].教育与经济,2006(2):48-49.
- [6]蒋忠樟,吴文山.高职院校生均培养成本参考标准研究[J].职教论坛,2008(3):12-15.
- [7]吴国生.我国高等教育财政拨款模式的分析及对策研究[J].经济,2008(5):40-43.
- [8]尹北晖,郭志丹,刘卫民.高等学校教育成本核算及有关问题的思考[J].会计之友,2009(5):23-26

Research on the Mathematical Model for Calculating Average Cost Per Student of Higher Vocational Education


WANG Juan, YANG Yun, LIU Juan-ning

(Xianyang Vocational and Technical College, Xianyang Shaanxi 712000, China)

Abstract Calculating the average cost per student of higher vocational education in 2009 by building the mathematical model shows that, the practical average cost per student of higher vocational education in most regions is higher than the calculation value, and the main reason is that the average cost per student of higher education institutes is as the same as the education financial expenditure. Because that the proportion of expenditure on staff in the whole education financial expenditure is higher, the expenditure on teaching become less, which decreased the talent cultivation standard and quality of higher vocational education. Therefore, higher vocational education should try to adjust the structure of staff, optimize resources collocation and calculate the average cost per student scientifically.

Key words higher vocational education; average cost per student; mathematical model

高职院校生均培养成本数学模型研究

作者: [王娟](#), [杨耘](#), [刘娟宁](#), [WANG Juan](#), [YANG Yun](#), [LIU Juan-ning](#)
作者单位: [咸阳职业技术学院, 陕西 咸阳, 712000](#)
刊名: [职业技术教育](#) 
英文刊名: [Vocational and Technical Education](#)
年, 卷(期): 2013, 34(4)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zyjsjy201304013.aspx