



基于因子分析的高职商科专业学生自学能力影响因素研究

王赵豪,殷志扬

(苏州农业职业技术学院 经济管理学院,江苏 苏州 215008)

摘要:自学能力水平高低是衡量大学生创新创业活跃程度的重要指标,通过随机抽样对全国9个省份23所高职院校1213个学生个体样本数据进行因子分析,实证分析出影响高职商科专业学生自学能力的因素,结果显示:专业建设,教师教学,学校资源和个人态度四个因子对高职商科专业学生自学能力提升具有重要影响,本文根据实证结果提出了相应的对策和建议。

关键词:高职;商科学生;自学能力;因子分析

中图分类号:G712.4

文献标识码:A

文章编号:1671-931X(2022)01-0081-06

DOI:10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2022.01.014

一、问题的提出

国家“十四五”规划中明确指出创新是发展的第一动力,具有高素质应用型人才是创新发展的基础。而在高等教育中,高职教育角色越来越举足轻重,学生的自主学习能力成为高职院校愈发重视的部分。高等职业教育人才培养的理念正逐步向以学生的学习效果为中心和以学生的学习发展为中心的人才培养理念转变。其中,以学生的学习为中心就是要促进高职学生自主学习^[1]。但是孙文武、张丽英^[2-3]认为目前实际情况却是高职学生自学能力普遍不足。另一方面,随着互联网等现代数字技术的

发展,以数字经济为代表的新经济正以前所未有的方式替代传统经济,改变我们的经济生活,张国平认为社会的生产方式、组织结构、商业形态、管理模式等^[4]。高职院校的商科人才培养模式也需要积极做出调整,促进高职学生自主学习能力的提高,以适应时代发展的要求。因此,如何提高高职商科专业学生自主学习能力具有十分重要的意义。

关于高职学生自学能力的影响因素研究,国内已经有不少学者展开了多视角分析和实证研究。有些学者认为影响高职学生自学能力因素主要来自内部驱动。李云认为高职学生自主学习能力需要自我

收稿日期:2020-07-18

项目基金:2020年第二批苏州高等职业教育教改研究资助课题“高职学生商科专业领域自主学习能力提升的策略研究”(项目编号:SCJG A0206);2020年江苏省教育厅高校哲学社会科学研究基金项目“校企合作中指导关系对顶岗实习学生离职倾向影响的实证研究”(项目编号:2020SJA1482);2021年江苏高校“青蓝工程”优秀教学团队资助基金项目“连锁经营管理专业优秀教学团队”(项目编号:苏教师[2021]11号);2020年苏州农业职业技术学院首批教学团队建设项目“全渠道推广实务教学团队”(项目编号:2020KCTDZ19)。

作者简介:王赵豪(1992—),男,安徽合肥人,苏州农业职业技术学院经济管理学院助教,研究方向:高等职业教育;殷志扬(1980—),男,江苏扬州人,苏州农业职业技术学院经济管理学院教授,研究方向:高等职业教育。

学习意识崛起、习惯养成和信念发展三个阶段^[5]。赵继政认为学习者要达到真正的学习自主,学习者应该具备包括自我管理、调整、评价的能力^[6]。张俊超和刘茹基于自我决定理论,将大学学生自主学习行为分为“高度协调型”“消极发展型”等不同类型^[7]。还有一些学者则认为影响高职学生自学能力因素主要来自外部影响。孙黎娜认为高职教师对学生自学能力的培养影响深远,传统教师在教学过程和教学方法上整体以课堂讲述为主,影响高职学生的自主学习能力的培养^[8]。除此之外,江骏则认为高职学生自学能力的培养主要在于学校学习环境的建设,包括硬件环境和软件环境的建设,以及学校资源的提供,包括线下图书馆资源和线上网络学习资源^[9]等等。在实证分析领域,许波采用 RevMan5.3 和 Stata12.0 为分析工具,在高职院校对学生自学效果进行 Meta 分析^[10]。证明了高职学生自学效果的量化分析的可行性,不过没有针对影响高职学生自学能力的因素深入展开研究。许文翠采用 Logit 模型从微观角度研究了影响大学生自主学习能力的因素,结果表示大学生自学能力受到学习基础、学习计划、学习效率和学习氛围等因素影响^[11],但在这篇文章的实证分析上仅考虑了自身内部因素,忽视了外部因素。

综上所述,国内现有关于商科专业学生自主学习能力影响因素的文献在研究方法上主要以定性分析为主,采用量化分析的研究并不多见。基于此,本研究借鉴国内学者王未卿、陈君君^[12-13]所常用的因子分析法对影响高职商科专业学生自主学习能力的因素进行分析,期望得到更具针对性的对策和建议。

二、分析框架与研究方法

(一) 分析框架

现阶段在分析大学生自学能力影响因素的学术研究上,大致分为侧重于内因的自主学习理论和侧重于外因的建构主义学习环境理论。

在自主学习理论中,学者认为个人可以对自己的学习活动和行为负责,即确定学习目标、选择学习方法、监督学习和评价学习的过程^[14]。此外,该理论认为如果学生能够对自己的学习时间、行为、环境、主动性等等能加以选择选择和控制,则被认为是自主学习^[15]。同时自我学习理论认为个人内部态度和个人行为因素是影响自学能力的主要因素。个人态度因素包括自身专业知识基础、自我目标设定、自身学习计划和主动情感等等。个人行为因素则包括自我判断、自我反应和自我观察^[16]。因此,该理论主要突出学生学习个人态度的自觉主动性。

在建构主义学习理论中,学者认为学习是由学习者的主观能动性的驱动之下,借助外部的环境因

素,即学习指的是内外部因素相互影响的过程^[17]。其主要观点有以下三点:其一,知识具有情境性,是对具体情境进行在再加工和再创造,说明了学校具体专业建设的重要性。其二,知识具有学习性,新的知识是与外界的联系和建构所获得。说明了学校教学资源建设的重要性。这里的资源既包括与外界的交流,也包括对原资源的不断内化。其三,知识具有教学性。原来的讲授型教学体系已经不能满足现在学生自学能力提高的需要,要注意教学的联系性,通过改变教师的教学方法和教学行为来提升学生的自学能力^[18-19]。该理论主要强调了专业建设、学校资源和教师教学因素的重要性。

本研究认为高职学生自主学习是受到个人学习态度、专业建设、学校资源和教师教学因素等多方面共同影响的,因此将这四个影响因素纳入到统一的分析框架中,以期分析上述四种因素对高职学生自主学习能力影响的方向和程度。

(二) 研究方法

1. 量表设计

本研究使用的问卷在上述研究基础上,深入调研各院校的高职商科学生自主学习特点,特别是结合专业老师和辅导员访谈结果,编制了《高职商科学生自学能力提升影响因素研究》调查问卷。为使问卷更加合理性和真实性,我们对问卷在本校进行初步试验,并根据反馈进行改进。本次问卷共分为两部分,第一部分由学生基础信息为主的个人背景调查。第二部分采用五级制 Likert 量表统计方法来探究影响自学能力因素,问卷共设计 18 个问题,涉及学生个人主观方面、教师教学方面、学校资源情况专业建设状况等诸多方面。笔者并对其进行了量表信度和效度的检验,采用 SPSS 23.0 来计算问卷的一致性信度 (Cronbach's α false),问卷的整体信度为 0.858。整体认为问卷的 Cronbach's α false 系数达到 0.6 以上认为该问卷内部一致性较好^[20]。本研究中的检验均符合量表信度和效度的检验。

2. 因子分析

(1) 核心思想

因子分析是研究从变量群中提取共性因子的统计技术^[21]。它是通过研究变量相关矩阵或者协方差矩阵所反映出的变量之间的关系,将原变量进行分组来计算公共因子,根据因子的影响大小将多个变量进行降维处理,来寻找所有变量的公共因子。从而体现原始变量和因子之间的内在关系^[22]。

(2) 模型构建

因子分析可以对多变量进行降维分析,能通过因子旋转简化成几个具有相关关系的公共因子,受主观因素影响较小,故用因子分析方法对自学能力影响因素进行量化分析,其数学模型如下:

$$\begin{cases} X_1 = a_{11}f_1 + a_{12}f_2 + a_{13}f_3 + \\ X_2 = a_{21}f_1 + a_{22}f_2 + a_{23}f_3 + \\ X_3 = a_{31}f_1 + a_{32}f_2 + a_{33}f_3 + \\ \dots \\ \dots \\ X_p = a_{p1}f_1 + a_{p2}f_2 + a_{p3}f_3 + \end{cases}$$

简写为: $X=AF+\varepsilon$

且满足:

① $m \leq p$;

② $\text{Cov}(F, \varepsilon)=0$;

$$\textcircled{3} D(F) = \begin{pmatrix} 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} = \text{Im}, \text{即 } F_1 \dots F_m \text{ 不相关,且方差}=1。$$

三、问卷调查和描述分析

本次问卷发放的时间为 2021 年 5 月 3 日—5 月 13 日,问卷发放的步骤如下:第一,我们按照华东、华南、华北、华西四个区域来划分地域随机抽取省份;第二,从随机抽取的身份中来随机选择高职院校;第三,从随机抽取的高职院校中随机抽取商科专业,通过学校教务处联系辅导员,按照学号逢 5 作为调查对象来随机抽取学号;最后让班主任通过 QQ 或者微信定点发放,完成本次调查问卷的发放工作。最终在全国范围内 9 个省份共计 23 所院校中发放问卷。采用线上调查的方式,共发放调查问卷 1213 份,我们对问卷数据进行清洗后得出有效问卷为 1089 份,有效率为 89.78%。调查问卷基本统计信息见表 1 所示:

表 1 基本统计信息表

基本统计信息	统计量分布
性别	男生:349 人,占 28.77% 女生:864 人,占 71.23%
年级	大一:564 人,占 28.77% 大二:567 人,占 46.74% 大三:82 人,占 6.76%
入学类型	高考:653 人,占 53.83% 中职注册:131 人,占 10.8%, 提前招生:268 人,占 22.09% 五年一贯制:130 人,占 10.72%。
学校类型	“双高”院校:9 所,占 39.2%

从基本统计量可知:参与问卷调查的女生占据大多数,占总人数的 71.23%;从年级分布来看,大一和大二同学占据主力,共占据约 75%;从入学类型来

看,高考入学有 653 人,占 53.83%,提前招生 268 人,占 22.09%,中职注册和五年一贯制相差不大,各约占 10%。

四、数据处理和实验结果

(一)适用性检验

利用 SPSS 23.0 数据分析软件对高职商科学生自学能力影响因素进行因子分析。根据表 1 的检验结果,样本得到 KMO 的值为 0.888,检验值接近 1,所以该实验适合构建因子分析模型;样本 Barlett 的球形度检验得到 Sig 值约为 0.000,这意味着变量之间存在相关关系^[23]。

表 2 KMO 和 Bartlett 的检验结果

KMO 取样适切性量数		0.888
Bartlett 球形度检验	近似 χ^2 false	15227.753
	df	153
	Sig.	0.000

(二)提取主因子

见表 2 所示,上表分为三个部分,分别是初始特征值,提取主因子结果和转后的主因子结果,根据特征值大于 1 的主成分作为初始因子的准则来选取初始因子。因此,本次试验可以提取 4 个因子,对总方差变异累计贡献率为 79.04%,满足所有特征值方差累计贡献率的要求。

(三)因子旋转

在本研究中,对初始因子载荷矩阵进行旋转,使因子和原始变量的相关系数绝对值向(0,1)区间两级分化,这样更容易判断公因子意义^[24]。

本研究采取的是四次方最大法,计算出旋转成分矩阵,通过表 3,可以看到每个影响因素在 4 个因子上载荷分布,确定每个因子包含信息的性质。

根据表 4 可以看出,第一公因子在 X9, X13, X18 有较大的载荷,主要从专业建设情况反映影响学生自学能力提升的因素,命名为“专业建设因子”;第二公因子在 X1, X6, X11, X12, X15, X17 有较大的载荷,主要是从教师教学指导方面反映影响学生自学能力提升的因素,命名为“教师教学因子”;第三公因子在 X3, X4, X14, X16 有较大的载荷,主要是从学校的资源建设方面反映影响学生自学能力提升的因素,命名为“学校资源建设因子”;第四公因子在 X2, X5, X7, X8, X10 有较大的载荷,主要是从个人主观因素方面反映影响学生自学能力提升的因素,命名为“个人态度因子”。因此,可看出经过旋转后的公因子反映高职商科学生自学能力提升影响因素更加科学合理。

表3 主成分分析结果

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	7.193	39.961	39.961	7.193	39.961	39.961	4.351	24.171	24.171
2	2.603	14.462	54.423	2.603	14.462	54.423	3.425	19.026	43.197
3	1.528	8.487	62.911	1.528	8.487	62.911	2.501	13.897	67.094
4	1.104	6.131	69.041	1.104	6.131	69.041	2.150	11.947	79.041
5	.838	4.655	73.696						
6	.822	4.569	78.265						
7	.639	3.549	81.814						
8	.500	2.777	84.591						
9	.459	2.552	87.143						
10	.429	2.386	89.529						
11	.374	2.078	91.607						
12	.323	1.793	93.400						
13	.288	1.601	95.001						
14	.220	1.223	96.224						
15	.200	1.109	97.333						
16	.180	1.002	98.334						
17	.159	.886	99.220						
18	.140	.780	100.000						

表4 旋转后的成分矩阵

要素	成分			
	1	2	3	4
X1:教师教学后,个人领导同学完成学习任务	-.189	.731	.186	.073
X2:个人主动运用线上资源	.246	.055	.141	.883
X3:学校图书馆资源可满足自主学习	.614	.046	.796	-.222
X4:学校线上开放课程资源可满足自主学习	.675	.213	.684	.228
X5:个人专业基础满足自主学习	.141	.045	.238	.821
X6:通过老师讲解分析,可完成课后布置任务	.179	.658	.195	-.038
X7:个人有信心完成专业自学课程	.596	.070	.050	.503
X8:个人可以独立支配时间完成学习计划	-.110	.082	.839	.622
X9:专业实训条件可以满足自学需要	.816	.442	.525	.172
X10:个人通过书籍可以自主设计学习任务	.558	.040	.198	.657
X11:教师项目型教学方式可以帮助自学能力提升	.093	.857	.126	-.035
X12:教师启发式教学模式可以帮助自学能力提升	.398	.758	.598	.329
X13:专业开设职业发展类课程可以帮助自学能力提升	.819	-.030	.130	.360
X14:学校评奖评优体系引入自学能力考量有助于自学能力提升	.716	.293	.250	.287
X15:教师营造周边的学习氛围影响到个人自学能力	.188	.795	-.084	.074
X16:学校举办阅读分享会或者学习工具培训会有助于自学能力提升	.613	.133	.560	.217
X17:教师能够及时反馈自学中遇到的难题有助于自学能力提升	.272	.812	-.043	.132
X18:专业开设自学能力培养类培训有助于自学能力提升	.768	.202	.136	.355

(四) 结果检验

根据上述因子分析结果将各因子分别进行命名,影响高职商科学生自学能力提升的影响因素有:专业建设,教师教学,学校资源和个人态度。将实验结果用 *Cronbach's α* false 系数进行测量量表的信度检验,具体见表 5 所示。各因子的 *Cronbach's α* false 系数均在 0.7—0.85 之间,因此各因子变量内在信度较高,通过检验。

表 5 分析结果可信度检验

因子	因素	命名	<i>Cronbach'sα</i> false 值
因子一	实训条件	专业建设	0.826
	开设职业发展类课程		
	开展自学能力类培训		
因子二	个人能领导学习	教师教学	0.800
	完成课后任务		
	项目型教学模式		
	启发式教学模式		
	营造学习氛围		
	教师及时反馈		
因子三	图书馆资源	学校资源	0.742
	线上课程资源		
	评奖评优体系		
	举办自学能力提升活动		
因子四	运用线上线下资源	个人态度	0.704
	专业基础		
	学习信心		
	科学规划学习时间		
	自主设计学习任务		

五、对策与建议

经过上述实验研究,影响高职商科学生自学能力因素可以总结为四个方面,分别是专业建设、教师教学、学校资源和个人态度。针对上述分析结果和影响因素,建议从以下四个方面来高职商科同学的自学能力。

第一,从专业建设层面,一方面根据自主学习实质和关系结构,在人才培养方案开展将学生自学能力提升纳入顶层设计^[25-26],另一方面在专业建设上完善制度建设,比如开展职业生涯规划发展类课程,开设自学能力提升的通识课程,以此来训练学生的自学能力。同时高职商科专业建设更要注重实训条件,实训条件的完善对高职商科学生自学能力提升

具有重要的影响。

第二,从教师教学层面,教师需要转变教学观念,通过翻转课堂充分发挥学生的主导作用,引导学生开展自主学习意识,能够领导小组学习任务和单独完成课后任务。在教学过程中需要改革教学模式,运用项目式教学法和启发式教学模式来优化学习策略,促进学生自主学习。除此之外,教师应该营造良好的自学氛围,在课后及时反馈学生的疑问等等。

第三,从学校资源方面,学校需要通过数据分析来了解高职商科学生的资源需求状况,多方配置资源和完善图书馆资源等等,并且及时告知同学。同时需要通过建设精品在线课程和录制微课等方式为同学们提供优质线上资源来满足他们自学需要。并且学校在评奖评优体系中加入对学生自学能力的考量,这有助于提高同学们的自学的主观能动性。最后学校应该鼓励内部拥有资源优势的机构,发挥他们在服务自主学习方面的职能。例如:学校图书馆可以开展公益性活动,包括组建阅读小组、培训学习工具等等。

第四,从学生态度层面,最重要的是帮助学生提升自学动机和树立自主学习意识^[14]、强化学习动机、学会多种学习策略、增强自我监控能力、充分利用各种学习资源对自主学习能力的培养,帮助高职商科学生学会自主学习^[27],引导同学们首先需要自己学会运用学习资源,夯实专业基础,提升自身学习信心,科学制定学习计划并按照计划执行。激发同学们自学热情,让同学们可以自主设计学习任务。

参考文献:

- [1] 韩清林.自主学习教改实验研究的若干基本问题[J].教育研究,2005(5): 55-59.
- [2] 孙文武,戚文革,李奕燃.高职院校学生自主学习能力提升的对策[J].教育与职业,2015(2):186-187.
- [3] 张丽英.高职院校学生自主学习能力提升研究[J].中国职业技术教育,2018(4):66-70.
- [4] 张国平.新商科人才培养模式与实现路径[J].中国高等教育,2021(2):43-44.
- [5] 李云.高职高专学生学习现状研究[J].昆明冶金高等专科学校学报,2013(2):22-25.
- [6] 赵继政.高职学生自主学习情况调查——一个试验性的研究[J].外语教学,2008(5):46-50.
- [7] 张俊超,刘茹.不同类型大学生自主学习能力差异及其影响机制——基于H大学本科生学习与发展调查[J].大学教育科学,2020(5):58-65.
- [8] 孙黎娜.浅谈高职学生自学能力培养路径[J].农村.农业.农民(B版),2020(7):53-54.
- [9] 江骏.高职院校网络环境下学生自学能力培养研究[J].科教导刊,2011(12):2-3.

- [10] 许波.高职经管类专业大学生创业意愿影响因素实证研究——基于因子分析和Logistic回归分析[J].常州信息职业技术学院学报,2021(1):83-88.
- [11] 许文翠.基于Logit模型大学生自主学习能力影响因素实证分析[J].经济研究导刊,2015(14):95-96.
- [12] 王未卿.基于因子分析的高校学生创业意愿影响因素实证研究——基于北京科技大学的样本研究[J].高教探索,2018(3):123-128.
- [13] 陈君君.基于因子分析和Logistic回归分析的大学生创业倾向影响因素研究[J].黑河学院学报,2018(9):147-150.6.
- [14] Gardner D, Miller L.Managing self-access language learning[J].Principles and practice System,2011(1):78-89.
- [15] Luo H, Wu C, He Q, et al. Research on cultivating medical students' self-learning ability using teaching system integrated with learning analysis technology[J]. International Journal of Clinical & Experimental Medicine, 2015(8):42-52.
- [16] Gardner, R. C. , & Macintyre, P. D.A student's contribution to second language learning.[J].Language Teaching, 1993(1),1-11.
- [17] Pintrich P R.A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning inCollege Students[J].Educational Psychology Review,2004(4):385-407.
- [18] 王雪松.大学生自主学习能力的因素研究——基于中介效应模型[D].西安:西北农林科技大学,2019.
- [19] 张鸣.在线学习环境下大学生自主学习能力影响因素研究[D].武汉:华中师范大学,2020.
- [20] 李新蕊.主成分分析、因子分析、聚类分析的比较与应用[J].山东教育学院学报,2007(6):23-26.
- [21] 杨刚.基于因子分析的徽商银行竞争力实证[D].南京:南京邮电大学,2020.
- [22] 张鹏.基于主成分分析的综合评价研究[D].南京:南京理工大学,2004.
- [23] 侯泰杰,温忠麟,成子娟.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2004:35.
- [24] 李小胜.如何正确应用SPSS软件做主成分分析[J].统计研究,2010(8):105-108.
- [25] 邹云龙.自主学习的范畴与内在结构[J].社会科学战线, 2020(9):270-275.
- [26] Merriam, S. B., Caffarella, R. S. Learning in Adulthood [M]. 2nd ed., San Francisco: Jossey-Bass,1999:305.
- [27] Brockett, R.G., Hiemstra, R. Self-direction in Adult Learning: Perspectives on Theory,Research,and Practice [M].London: Routledge, 1991: 24-33.

[责任编辑:向 丽]

Study on Factors Influencing Self-study Ability of Higher Vocational Business Major Students Based on Factor Analysis

Wang Zhaohao, Yin Zhiyang

(College of Economics and Management, Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture, Suzhou 215008, China)

Abstract: The level of self-study ability is an important indicator to measure the degree of innovation and entrepreneurship of college students. Through the factor analysis of 1,213 individual samples of students from 23 vocational colleges in 9 provinces across the country, the empirical analysis of the factors affecting the self-study ability of business students in vocational colleges shows that major construction, teacher instruction, school resources and personal attitude have an important impact on the improvement of self-study ability of students majoring in business in higher vocational colleges. Based on the experimental results, this paper puts forward corresponding countermeasures and suggestions.

Key words: higher vocational education; business students; self-study ability; factor analysis