

教育技术使用行为的性别差异研究

——基于自我效能感的视角

薛伟平

[摘要] 运用自编大学生教育技术使用行为问卷和大学生教育技术自我效能感问卷,对大学生进行调查发现,大学生教育技术使用行为存在性别差异。总体上,男生的教育技术使用行为频率要高于女生,其原因在于,男生对教育技术使用行为的自我效能感要显著高于女生。故应建立和谐平等的教育环境,树立女性榜样人物的模范作用和在教学活动中创造女性体验成功的机会,以提高女大学生教育技术自我效能感。

[关键词] 教育技术使用行为;自我效能感;性别差异

[作者简介] 薛伟平,西北师范大学教育学院博士生,青海师范大学客座教授,西宁市虎台中学校长 (西宁 810008)

现代教育技术在丰富学习资源、改善教学环境、促进学习方式变革和提高学生学习生活质量等方面发挥着重要作用。因此,我国各师范院校都开设了教育技术专业课和公共课,目的是要将所学技术知识应用于自己的学习和教学过程当中。有学者对我国中小学生学习与发展的性别差异进行调查发现,男生更倾向于动手实验和操作。^[1]男生对待计算机态度较为积极,使用频率也显著高于女生。^[2]这些研究结果都预示男女生在教育技术使用行为方面可能存在差异,即男生教育技术使用行为显著高于女生。其中的重要原因是男女生具有不同的教育技术自我效能感。所谓教育技术自我效能感,是指个体对自己教育技术使用行为的主观评估。评估结果会影响后续的教育技术使用行为。男生的教育技术自我效能感水平一般比较高,在困难面前比较自信,而女生的教育技术自我效能感相对较低,她们总是担心自己失败,

把思想纠缠在个人缺陷和潜在困难上,从而导致较低的教育技术使用行为。本文采用自编的大学生教育技术使用行为问卷和大学生教育技术自我效能感问卷,分析男女生在教育技术使用行为上的差异及自我效能感在其中的作用。

一、大学生教育技术使用行为问卷的编制

(一)研究方法

1. 项目编制

首先,编制开放式访谈提纲,了解学生主要教育技术使用行为。其次,根据访谈结果归纳整理,确定大学生教育技术使用行为包括计算机网络技术和信息交流技术两个维度。最后,挑选每个维度高频事件,经专家评定后,确定预测问卷包括21道项目,其中计算机网络技术包括了11道项目,信息交流技术包括10道项目。

2. 调查对象

采用方便抽样的方法,选取西北师范大学、甘肃政法大学、甘肃农业大学、兰州城市学院和兰州交通大学学习教育技术课程的本科生为调查对象。共发放 215 份问卷,收回有效问卷 200 份,有效回收率为 93.0%。其中,一年级学生 52 名、二年级学生 45 名、三年级学生 53 名和四年级学生 50 名;女生 119 名,男生 81 名;文科生 67 名,理科生 69 名,工科生 64 名。

(二) 结果分析与讨论

1. 探索性因素分析

对大学生教育技术使用行为问卷进行探索性因素分析。根据初步因素分析结果,删除不合适项目九项。使用主成分分析方法,按方差最大斜交旋转法对剩余 12 个项目进行探索性因素分析,结果显示, Bartlett 球形检验在 0.001 水平差异显著, KMO 系数为 0.80, 适合进行因素分析。因素分析共抽取两个公因素,第一个因素包括 6 道项目 (a2、a3、a6、a9、a16、a21), 主要涉及计算机网络技术;第二个因素也包括 6 道项目 (a4、a8、a14、a17、a18、a19), 主要涉及信息交流技术。经检验后发现,两个公因素可以解释总变异 50.19%。(见表 1、表 2)

表 1 大学生教育技术使用行为问卷两因子基本描述

| 因素 | 特征根 | 方差贡献率 | 累积方差贡献率 |
|---------|------|-------|---------|
| 计算机网络技术 | 4.11 | 34.20 | 34.22 |
| 信息交流技术 | 1.91 | 15.97 | 50.19 |

2. 效度检验

选取 χ^2 、df、 χ^2/df 、NFI、NNFI、CFI 和 RMSEA 作为评价模型拟合程度标准,结果发现,大学生教育技术使用行为模型拟合良好。(见表 3、下图)

3. 信度检验

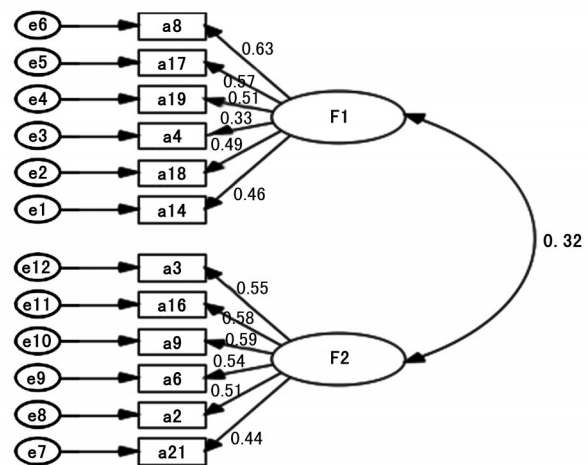
采用克伦巴赫 α 系数进行内部一致性检验发现,总问卷的克伦巴赫 α 系数为 0.82, 计算机网络技术问卷的信度系数为 0.71, 信息交流技术问卷的信度系数为 0.68, 均达到可

表 2 大学生教育技术使用行为问卷的因素结构及负荷值

| 项目符号 | 因子 | |
|------|---------|--------|
| | 计算机网络技术 | 信息交流技术 |
| a9 | 0.64 | |
| a16 | 0.63 | |
| a3 | 0.62 | |
| a6 | 0.60 | |
| a2 | 0.59 | |
| a21 | 0.49 | |
| a18 | | 0.60 |
| a19 | | 0.59 |
| a14 | | 0.53 |
| a4 | | 0.46 |
| a8 | | 0.46 |
| a17 | | 0.38 |

表 3 大学生教育技术使用行为两因素结构模型拟合指标

| 模型 | χ^2 | df | χ^2/df | NFI | GFI | CFI | RMSEA |
|------------|----------|----|-------------|------|------|------|-------|
| 教育技术使用行为模型 | 74.50 | 37 | 2.01 | 0.91 | 0.94 | 0.95 | 0.07 |



大学生教育技术使用行为问卷验证性分析结果图

接受水平。这说明该问卷具有较高的信度。

4. 项目区分度

我们把问卷按照总分从高到低排列,在高分和 low 分两端分别取被试总数的 27% 作为高分组和低分组,进行独立样本 T 检验。项目在高分组和低分组上差异越显著,项目的区分度越好,具体结果见表 4,各项目在高低分组上均差异显著 ($p < 0.01$)。

表4 大学生教育技术使用行为问卷
各项目在高低分组的T检验

| 项目名称 | 高分组 | 低分组 | df | t |
|------|------|------|-----|---------|
| a4 | 2.58 | 0.34 | 106 | 4.84** |
| a14 | 1.12 | 0.62 | 106 | 6.92** |
| a18 | 1.27 | 0.69 | 106 | 6.81** |
| a19 | 1.32 | 0.71 | 106 | 6.61** |
| a17 | 1.58 | 1.04 | 106 | 9.67** |
| a8 | 1.39 | 0.93 | 106 | 10.70** |
| a9 | 1.71 | 1.09 | 106 | 8.91** |
| a10 | 1.08 | 0.53 | 106 | 5.86** |
| a3 | 1.64 | 1.12 | 106 | 10.56** |
| a6 | 1.71 | 1.17 | 106 | 10.52** |
| a2 | 1.72 | 1.15 | 106 | 9.98** |
| a21 | 1.33 | 0.77 | 106 | 7.50** |

注:** $p < 0.01$,下同。

通过上述分析可见,本文自编的教育技术使用行为问卷各项目区分度良好,具有较高的信效度。该问卷主要包括计算机网络技术和信息交流技术两个维度,共12道项目。

二、教育技术使用行为 性别差异与自我效能感

(一)调查对象

采用方便抽样的方法,选取西北师范大学、甘肃政法大学、甘肃农业大学、兰州城市学院和兰州交通大学学习教育技术课程的本科生为调查对象。共发放问卷525份,有效回收500份,有效回收率为95.23%。调查对象中女生203人(占40.60%),男生297人(占59.40%),一年级学生123人(占24.60%)、二年级学生113人(占22.60%)、三年级学生178人(占35.60%)、四年级学生86人(占17.20%),文科生152人(占30.40%)、理科生158人(占31.60%)、工科生190人(占38.00%)。

(二)调查工具

1. 自编的大学生教育技术使用行为问卷
2. 大学生教育技术自我效能感问卷
该问卷由美国康乃狄克州教育技术效果

评估中心编制,共41个项目。^[3]该问卷采用5点计分,“非常不自信”、“比较不自信”、“一般自信”、“比较自信”和“非常自信”分别计为1~5分。分数越高,代表教育技术自我效能感越高。在本文中,该问卷的克伦巴赫 α 系数为0.95。

(三)结果分析与讨论

1. 男女大学生教育技术使用行为差异

以性别为自变量,教育技术行为得分为因变量,进行T检验发现,男生教育技术使用行为得分($M=32.73$, $SD=5.44$)显著高于女生($M=30.15$, $SD=5.96$), $t(498)=3.12$, $p < 0.05$ 。进一步对男生和女生在计算机网络技术和信息交流技术两个维度的得分进行T检验发现,男生的计算机网络技术得分($M=16.08$, $SD=3.28$)显著高于女生($M=14.70$, $SD=3.58$), $t(498)=3.00$, $p < 0.05$,男生的信息交流技术的得分($M=16.65$, $SD=2.64$)也显著高于女生($M=15.44$, $SD=2.88$), $t(498)=2.77$, $p < 0.05$ 。

上述分析结果表明,大学生教育技术使用行为存在性别差异,男生无论在计算机网络技术,还是信息交流方面的使用行为均显著高于女生,反映了男生实践动手能力比女生强。

2. 男女大学生自我效能感差异

以性别为自变量,教育技术自我效能感为因变量,进行T检验,研究结果发现,男生的教育技术自我效能感得分($M=144.88$, $SD=27.66$)显著高于女生($M=136.24$, $SD=29.66$), $t(498)=3.11$, $p < 0.05$ 。这说明,相对于女生,男生具有更高的教育技术自我效能感。在访谈过程中,有男同学说:“当学习中遇到麻烦时,我首先会想到借助各种技术手段来解决问题,而且就算遇到技术难题,我也不着急。觉得自己能够解决问题。”“我只要看见那些键盘、检索工具等,我心里就发怵,老是担心自己会出错。”一位女生说道。

3. 大学生教育技术使用行为与自我效能感的关系

采用皮尔逊积差相关,计算大学生教育技术使用行为总分及其两个维度与教育技术自我效能感的相关系数发现,三者之间存在正相关,且差异显著。这说明,相对于教育技术自我效能感低的学生,教育技术自我效能感高的学生面对教育技术时,自信心更高,相信自己能够较好地掌握这门技术,在实际生活中也较倾向于使用所学的教育技术技能。(见表5)

表5 大学生教育技术使用行为和自我效能感的相关分析

| | 信息交流技术 | 计算机网络技术 | 总分 |
|-----------|--------|---------|--------|
| 教育技术自我效能感 | 0.60** | 0.63** | 0.66** |

以教育技术自我效能感为预测变量,以大学生教育技术使用行为作为因变量进行回归分析发现,决定系数 $R^2=0.44$,表明教育技术自我效能感能够很好地预测大学生的教育技术使用行为。(见表6)

表6 教育技术自我效能感对大学生教育技术使用行为的回归分析

| | R^2 | F | B | Beta | t |
|-------------|-------|--------|-----|------|---------|
| 大学生教育技术使用行为 | 0.44 | 156.43 | 3.3 | 0.66 | 12.51** |

大学生教育技术使用行为存在性别差异。具体来说,男生的教育技术使用行为频率要高于女生,且男生的教育技术自我效能感显著高于女生。

男女生具有不同的教育技术自我效能感,原因有两方面。

第一,社会压力会影响男女生对学习内容的选择。社会控制论认为,人的一生会持续不断地受到来自外界社会关于性别分工的压力。^[4]男生自出生之始,便被期望在技术使用和工具操作等行为方面优于女生。在这种思维灌输下,男生不断改进自身掌握各种技术的能力,其中包括教育技术。

第二,男女生在校所受关注度不同。据美国妇女大学联合会研究显示,男生从教师那里得到的关注和自尊远高于女生。^[5]男生回答教师提问的频率约为女生的八倍,当全

班都不愿意举手回答时,教师会更多地鼓励男生回答。尽管女生也尝试与教师互动,但频率要低于男生。教学方法也多以男生为设计对象。

不仅如此,学生学习内容中也存在明显的性别差异。来自美国妇女大学联合会的数据显示,许多教材几乎不提女性的成就,多以男性英雄事例激励学生,很少提到女性楷模。班杜拉认为,学生更容易选择同性别的人作为自己的榜样。这种现象导致更多的男性自信地进入各个学科领域,而女性在数学和科学领域取得优异成绩的案例较少,在缺乏榜样激励的作用下,更多的女生会选择逃避,不进入这些领域。此外,在实际工作和学习中,男性在教育技术等技能操作方面成绩突出的案例很多,男性成功的榜样激励和鼓舞着男生,增强男生自信心,相信自己能够在这种操作技能领域取得较好的成绩。

三、研究结论与建议

(一)建立和谐平等的教育环境

男女在认知、行为和情感方面均存在差异,其原因既包括男女先天生物遗传方面的特异性,也包括后天社会环境方面的因素,因此,要逐渐改善对女生在技术领域的偏见。当女生选择学习一些非传统学科知识时,应积极鼓励。女生的能力本身并不比男生差,因此,要从各个方面鼓励女生进入科学和技术领域,激发女生的潜能,以女生独有的特点发挥对科学和技能的重要作用。

(二)树立女性榜样人物的模范作用

班杜拉的观察学习理论强调,大多数人类的行为是通过对榜样的观察获得的。通过观察别人,人们形成自己的行为准则并指导自己的行为。榜样的性别会影响榜样的有效性。男生倾向于选择男性作为自己的榜样,女生倾向于选择女性作为自己的榜样。^[6]因此,在教学内容方面,有关教育部门应该在教

材中增加女性榜样的案例。通过成功女性榜样模范作用,激发女性的潜能。

(三)创设女性体验成功的机会

自我效能感提高的主要动因是成功经验。成功的经验会增强个体自我效能感;相反,失败的体验则会削弱个体的自我效能感。^[7]个体多次成功经验有利于建立效能感,激发个体行为动机。男女生由于其不同的性格特质导致他们体验的成功经验也不尽相同,如男性更习惯纵向——根据过去自己的成功或失败经验对自己能力做出评价,女性更善于进行横向——在与其他人进行比较的基础上对自己进行评价。^[8]

因此,在日常教学过程中,教师应该注重学生体验成功的性别差异,改进教学过程或课余活动,因材施教。鼓励女生进行技术操作,从各个方面提高其综合能力,使之全面正确地评价自己,提高女生的自信心。^[9]倡导培养女性乐观、开朗等积极情绪,提高自我效能感。

Gender Differences Research on Behaviors of Using Education Technology ——From the Perspective of Self-efficacy

Xue Weiping

Abstract: Using the behavioral questionnaire of education technology and self-efficacy questionnaire of education technology, some college students are investigated. The results show that there are gender differences in behaviors of students using education technology. Specifically, males' utilization rate of this technology is higher than females'. A crucial reason is that males' self-efficacy of using the education technology is significantly higher than females'. Therefore, in order to improve female college students' self-efficacy of using education technology, the following strategies should be considered into: establishing a harmonious and equal education environment, setting up an exemplary role of female students and creating opportunities of female successful experiences in classroom activities, etc.

Key words: behaviors of using education technology, self-efficacy, gender differences

Author: Xue Weiping, doctoral student of College of Education, Northwest Normal University, visiting professor of Qinghai Normal University, & Principal of Hutai Middle School of Xining (Xining 810008)

[责任编辑:杨雅文]

参考文献:

- [1] 郑新蓉, 韦小满. 我国中小学生学习与发展的性别差异的调查分析[J]. 现代中小学教育, 2000, (5).
- [2] Compaine, Benjamin M., The Digital Divide: Facing ACrisis or Creating a Myth?[M]. Mit Press, 2001.
- [3] Rex K, Roth R M. The Relationship of Computer Experience and Computer Self-efficacy to Performance in Introductory Computer Literacy Courses [J]. Journal of Research on Computing in Education, 1998, (1).
- [4] Jacobs J A. Revolving Doors: Sex Segregation and Women's Careers[M]. Stanford University Press, 1989.
- [5] 谢莹. 大学生择业效能感及其培养策略[J]. 黑龙江科技信息, 2010, (25).
- [6] Nelson-le Gall S A, DeCooke P A. Same-sex and Cross-sex Help Exchanges in the Classroom [J]. Journal of Educational Psychology, 1987, (1).
- [7] Zimmerman B J, Bandura A. Impact of Self-regulatory Influences on Writing Course Attainment [J]. American Educational Research Journal, 1994, (4).
- [8] 张亚玲, 杨善禄. 中学生的学习动机与学习策略的研究[J]. 心理发展与教育, 1999, (4).
- [9] 常正霞, 狄美琳. 硕士研究生导师满意度的现状调查及其影响因素[J]. 学位与研究生教育, 2014, (3).