

师范高校体育生对于网课 与跨领域学习的自我效能感研究

潘丽雯 杨红亮 李明 凌波

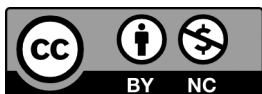
黄冈师范学院体育学院，黄冈

摘要 | 师范高校体育学院本科生肩负体育教育之使命，而对其体育素养的培养对此结果具有决定性的影响因素，再加上应用网络教育的普遍，因此本研究以师范高校体育本科生为研究对象；以量化研究为主，SPSS26为分析工具，探讨网课与跨领域学习的自我效能感。研究结果显示年级或网课在跨领域学习效能感的差异性分析中未达到明显差异，表明即使熟悉网课的运作模式，但对于自主学习或灵活思考的能力，呈现提升的空间。

关键词 | STEM；自我效能；网课；跨领域

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 引言

自 2017 年中国教育科学研究院成立 STEM 教育研究中心，从课程设置、教学设计、学生评价、教师专业发展等领域提出“中国 STEM 教育 2029 行动计划”，指出中国的 STEM 教育要有顶层设计，且要实现大中小学的贯通培养^[1]。2023 年 11 月 9 日联合国教科文组织第 42 届大会通过在上海设立教科文组织国际 STEM 教育研究所 (UNESCO IISTEM) 的决议^[2]。这些措施代表教育不再只是传统的课堂式教学，而是着重跨领域与学生自我的学习效能，学校教育将迎来革命性的发展。

在新冠疫情期间，线上授课是各校因应疫情之故，为了不使学习中断所采取的必要举措。线上教学的广泛实施，同时也为学生应用网络跨领域自我学习建立基础。跨领域学习与推动学生的自我学习效能是这股教育改革潮流的趋势，也是为了因应全球新科技革命带来的挑战。有鉴于师范学院体育生其在校学习除了专业技术科目外，尚需涉猎多门学科，再加上是未来体育教学与推广体育运动的主干，因此本研究采用量化方式，希望借此理解网络信息科技的教学，探讨对于高校体育生跨领域学习能力的自我效

通讯作者：凌波，黄冈师范学院副教授，硕士，研究方向：心理学、运动保健。

文章引用：潘丽雯，杨红亮，李明，等. 师范高校体育生对于网课与跨领域学习的自我效能感研究 [J]. 中国心理学前沿, 2024, 6 (4): 465-469.

<https://doi.org/10.35534/pc.0604052>

能感影响。

2 研究方法

2.1 研究对象

本研究采用整群抽样，以网络在线方式进行问卷施测。研究对象抽取湖北省某高校体育专业大学1~4个年级的学生。研究对象入选标准：在2020年7月前曾经上过学校安排网课、答题完整且现为高校体育学院本科生；排除标准：未接触过在线教育或非体育学院本科生或问卷填答不完整者。

2.2 研究工具

2.2.1 施测维度说明

研究工具采用“科学、技术、工程和数学(STEM)知识的自我效能感知问卷”^[3]。本问卷分成五个维度，第一维度为人口统计变项；第二维度为自我对跨领域学习的看法；第三维度为自我对于跨领域学习的态度；第四维度为自我对于科学知识的看法；第五维度为自我对于网络STEM信息来源的看法。采用李克特式五等量表计分，得分愈高代表研究对象对于跨领域的学习抱持愈高的肯定，自我效能感也愈高；反之得分愈低则代表其对于跨领域的学习愈不理解或相关应用愈没有信心，效能感也愈差。

2.2.2 信效度检验

本研究问卷施测结果共计回收713份，经剔除筛选后，其中706份为有效问卷。运用SPSS 26对本研究进行检验，效度检验结果如表1所示，信度检验结果如表2所示。

表1 问卷建构效度分析

Table 1 Questionnaire construct validity analysis

| | 对跨领域学习的看法 | 对跨领域学习的态度 | 对科学知识的看法 | 对网络STEM信息来源的看法 |
|--------------|-----------|-----------|----------|----------------|
| 提取载荷平方和方差(%) | 78.315 | 84.442 | 56.270 | 74.148 |

表2 问卷建构信度分析

Table 2 Questionnaire construct reliability analysis

| | 对跨领域学习的看法 | 对跨领域学习的态度 | 对科学知识的看法 | 对网络STEM信息来源的看法 |
|-------|-----------|-----------|----------|----------------|
| 可靠性统计 | 0.993 | 0.954 | 0.968 | 0.985 |

根据表1得出研究工具4个维度的效度检验均大于50%，表示研究工具效度甚为理想。而在信度检验结果虽然没有介于0.7%和0.9%之间(表2)，但是信度主要是指测验所得到的结果的一致性或稳定性，信度是效度的必要条件而非充分条件或非研究工具本身，信度无法也泛指一般的一致性^[4]，故而信度

检验虽未介于 0.7% 和 0.9% 之间，但趋近于 0.9%，故仍可视为有效信度。

3 研究结果

3.1 研究样本分布

本研究有效问卷共计 706 份，其中男性 464 人，女性 242 人，研究样本分布如表 3 所示。

表 3 研究样本分布 (N=706)

Table 3 Distribution of subjects (N=706)

| 年级 | 大一 | | 大二 | | 大三 | | 大四 | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 性别 | 110 | 44 | 147 | 55 | 111 | 67 | 96 | 76 |
| 人数 | 154 | | 202 | | 178 | | 172 | |

3.2 不同年级师范学院体育生对于跨领域学习的自我效能感差异性分析

首先针对体育本科生进行不同年级差异性分析与对跨领域学自我效能感的 4 个维度进行分析，根据表 4 差异性分析结果可知，不同年级与 4 个维度中的平均值差异性不大，且均未达显著性 ($p < 0.05$)，表示年级的对于体育生跨领域学习的自我效能感的影响并没有明显的差别。

表 4 不同年级学生对于跨领域学习的自我效能感差异性分析 (N=706)

Table 4 One-way ANOVA in self-efficacy of STEM abilities among different grades (N=706)

| 维度 | | 大一 | 大二 | 大三 | 大四 | 平均值 |
|------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|
| 对跨领域学习的看法 | 平均值 | 3.2282 | 3.4019 | 3.4872 | 3.3440 | 3.3714 |
| | 显著性 | | | | | 0.053 |
| 对跨领域学习的态度 | 平均值 | 3.5987 | 3.5713 | 3.6326 | 3.6663 | 3.6159 |
| | 显著性 | | | | | 0.736 |
| 对科学知识的看法 | 平均值 | 3.2640 | 3.4556 | 3.4324 | 3.4369 | 3.4034 |
| | 显著性 | | | | | 0.080 |
| 对网络 STEM 信息来源的看法 | 平均值 | 3.5075 | 3.5436 | 3.5894 | 3.5102 | 3.5392 |
| | 显著性 | | | | | 0.733 |

注：* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$ ，*** $p < 0.001$ 。

3.3 网课与跨领域学习效能感的差异性分析

其次再对网课与对跨领域学习自我效能感的四个维度进行差异性分析，根据表 5 差异性分析结果可知，网课与跨领域自我学习效能感的四个维度中平均值差异性不大，且在方差齐性检验结果显示 $p > 0.05$ ，再加上差异性 F 检验值及显著性结果，显示在本研究中，网课与跨领域学习自我效能感的差异性不具统计意义。

表5 网课与跨领域学习效能感的差异性分析 (N=706)

Table 5 Analysis of the difference between online courses and the STEM abilities (N=706)

| 维度 | 网课 | | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 方差齐性检验平均值 | 方差齐性检验显著性 | ANOVA F 值 | ANOVA 显著性 |
| 对跨领域学习的看法 | 2.591 | 0.000*** | 0.859 | 0.861 |
| 对跨领域学习的态度 | 2.249 | 0.002** | 0.652 | 0.867 |
| 对科学知识的看法 | 3.318 | 0.000*** | 1.045 | 0.379 |
| 对网络 STEM 信息来源的看法 | 3.073 | 0.000*** | 0.993 | 0.498 |

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

4 结论

自 1996 年美国国家科学基金会 (national science foundation, NSF) 提出 STEM 这套教育理念以来^[5], 在这波因应科技发展的教育改革潮流中, 发现很多研究都是以学生学习成效^[6] 或学生对于 STEM 的理解度^[7] 或是教师对 STEM 教育的态度^[8] 为主, 较少探讨教师或是学生对于跨领域学习的自我效能感。本研究结果表明研究工具对于检验研究对象跨领域学习是有效和可靠的; 然而研究结果也表明不同年级学生在跨领域学习的自我效能感差异性分析中差异性不大 (表 4); 且在网课与跨领域学习效能感的差异性分析中也未达显著性 (表 5), 说明研究对象对于跨领域学习的看法、态度和对于科学知识、网络 STEM 信息来源的看法之间不具有中介作用, 亦即显示在本研究中, 不论是研究对象跨领域学习的自我效能感或网课, 均不足以正向预测研究对象对 STEM 教育的态度。

时至今日, 虽然生活当中已然离不开手机与计算机等科技产品, 但是根据研究结果仍可发现, 在运用网络跨领域学习方面, 即使经过了疫情之后, 有更多的老师与学生已经开始熟悉使用科技进行教育, 但是成果仍然有待加强。因此未来高校在发展教师专业的同时, 应该思考如何纳入 STEM 的概念和完善的运用, 以取得更多的教学成效; 而后续跨领域相关的研究, 则可以进一步调查其他影响跨领域学习的因素, 如教师、学生对 STEM 教育的认知、自我效能感和态度之间的关系等等, 除此也建议可设计长期性的研究, 以追踪检视教师在 STEM 或教学效果中的横向或纵向变化。

参考文献

- [1] 王素. 《2017年中国STEM教育白皮书》解读 [J]. 现代教育, 2017 (7): 4-7.
- [2] 中国教育学会. 联合国教科文组织通过在华设立国际STEM教育研究所的决议 [EB/OL]. [2024-04-01]. <https://mp.weixin.qq.com/s/BwA-PcnZBjPwV99E1Telew>.
- [3] Lee M H, Hsu C Y, Chang C Y. Identifying Taiwanese Teachers' Perceived Self-efficacy for Science, Technology, Engineering, and mathematics (STEM) Knowledge [J]. Asia-Pacific Edu Res, 2019, 28 (1): 15-23.
- [4] 吴明隆. 问卷统计分析实务-SPSS操作与应用 (第1版) [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2021: 231-238.
- [5] 张仁家, 林癸妙. 美国STEM教育的发展沿革与经验: 以一以俄亥俄州为例 [J]. 科技与人力教育季刊, 2019, 5 (4): 1-26.

- [6] 郑宇徽. STEM学习成效的混合研究——以浙江省H市为例 [D]. 杭州: 浙江大学, 2019.
- [7] 潘丽雯, 凌波. 师范高校体育学院学生对于跨领域学习之自我效能感研究 [J]. 中国体育研究, 2023, 5(4): 218–229.
- [8] Thibaut L, Knipprath H, Dehaene W, et al. The influence of teachers' attitudes and school context on instructional practices in integrated STEM education [J]. Teaching and Teacher Education, 2018(71): 190–205.

A Study on the Self-efficacy of Physical Education Students in Normal Universities for Online Courses and Cross-field Learning

Pan Liwen Yang Hongliang Li Ming Ling Bo

Physical Education Institute, Huanggang Normal University, Huanggang

Abstract: Undergraduate students in physical education colleges of normal universities are responsible for the mission of physical education, and the cultivation of their physical literacy has a decisive influence on this outcome. Coupled with the widespread application of online education, this study chose physical education undergraduates from normal universities as the research object; it focused on quantitative research and uses SPSS 26 as the analysis method to explore the self-efficacy of online courses and cross-field learning. The research results showed that there was no significant difference in the analysis of differences in cross-domain learning efficacy between grades or online courses, indicating that even if students were familiar with the operation mode of online courses, but there was still space to improve in their ability of learn independently or think flexibly.

Key words: STEM; Self-efficacy; Online courses; Cross-field