

• 教学探索 •

学习性投入视角下的人体运动学课程教学质量评价^{*}

张文娣, 陈朝晖[△], 张 慧, 李梦醒, 程露露

(安徽中医药大学针灸推拿学院康复养生系, 安徽 合肥 230012)

[摘 要] 应用汉化及文化适应性调整后的“全国学生参与度调查”(NSSE-CHINA)问卷对高等医学院校康复治疗学专业基础课程人体运动学学生学习性投入情况进行调查,进而评价该课程教学质量。调查内容主要包含学业挑战程度、主动合作学习水平、生师互动频率、教育经历丰富程度和校园环境支持度 5 大指标。通过对数据进行分析,发现本专业学生在课程学习过程中存在阅读和写作量较少、课程学习内容和难度设置不合理、学生主动性学习过程缺乏、生师互动频率较少等问题,并分别提出了相关改进建议。

[关键词] 学习性投入; NSSE-CHINA; 人体运动学; 教学质量评价

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.23.032

中图法分类号:R494

文章编号:1009-5519(2023)23-4109-05

文献标识码:C

教学质量的评价是教学活动的重要环节及必不可少的组成部分,对教学目标的实现起到了保障的作用。从高等教育的主体,即大学生的角度出发所进行的教学质量评价更是具有重要的意义。学习性投入理论正是研究学生在个人学业中投入的有效时间和精力,以及学校在制度和设施上对学生学业的支持^[1]。汉化及文化适应性调整后的“全国学生参与度调查”(NSSE)问卷,即 NSSE-CHINA,是一种有效针对国内大学生学习性投入的调查工具^[2]。人体运动学作为康复治疗专业学生的专业基础课程之一,对这门课程进行多维度的教学质量评价与监控是保证康复人才培养质量的重要手段之一,也是学生进一步学习专业技能和临床应用的基石与保障。

因此,本研究拟基于 NSSE-CHINA 问卷对本校康复治疗学专业人体运动学课程进行学习性投入调查,以期发现本专业学生在课程学习中存在的问题和潜在的优势,鼓励教师据此修订教学方案,完善教学指导,以及在学校层面为相关教学政策的调整与改进提供思路。

1 对象与方法

1.1 对象 本次调查采用访谈与问卷相结合的方式。被研究者为本校康复治疗学专业二年级的学生。NSSE-CHINA 问题设计包含 5 大核心评价指标:学业挑战程度(LAC)、主动合作学习水平(ACL)、生师互动频率(SFI)、教育经历丰富程度(EEE)和校园环境支持度(SCE)。主要由学生行为、院校行为和要、学生对院校行为和要求的反应,以及学生的背景信息 4 个部分组成^[3]。调查问卷为 Likert 类型问卷,

评分等级可转化为 1~4 分,小部分为 1~7 分,正向计分。问卷依托问卷星调查网站发布,共回收问卷 108 份,有效问卷 106 份。

1.2 方法

1.2.1 问卷的信度、效度

1.2.1.1 信度 问卷信度研究使用 SPSS26.0 进行检测,内部一致性检验结果显示问卷整体 Cronbach's α 值为 0.922,且各指标 Cronbach's α 值均大于 0.700,说明本问卷及其各指标内部信度良好。

1.2.1.2 效度 问卷效度研究包括内容效度和结构效度。在内容效度方面,因本研究使用的问卷依托 NSSA-CHINA 编制,且被广泛用于学习性投入的调查研究中,具有良好的内容效度。且问卷设计过程结合了前期访谈的结果,删除调整问卷内容后,又经过小范围测试和专家审核,确保能较为准确地反映学生学习性投入情况。结构效度:先进行 KMO 与巴特利球形检验,KMO 系数为 0.751,巴特利球形检验值小于 0.05,表示量表各变量间相关性较强,适合进行因子分析。之后使用 AMOS 软件进行验证性效度分析。 $\chi^2/df < 3$,GFI、CFI、NFI、AGFI、IFI 值均大于 0.9,各个研究条目的标准化载荷值均大于 0.5。由此可见,本问卷具有良好的效度。

2 结 果

2.1 LAC LAC 主要是指对于学生在课程学习中的写作量和阅读量、课程学习能力的要求严格程度和强调程度,以及相关教育认知指标。从调查结果来看,本专业学生对推荐相关书籍、文献的阅读量及长篇的写作量较少,79.2%的学生阅读量集中在 3 篇

^{*} 基金项目:安徽省教育厅 2021 年度高等学校省级质量工程项目(2021jxtd161);安徽中医药大学校级教学研究项目(2021xjjy_yb03)。

[△] 通信作者, E-mail: czhn007@163.com。

以下;学生在课程学习中无中长篇的写作要求,且短篇写作的次数也较少,76.4%的学生短篇写作量在3篇以下。此外,学生自觉人体运动学课程学习难度大、学习要求高和投入时间多的比例达91.5%和92.5%。分析认为这与本门课程的特殊性质有关,人体运动学属于本专业基础课程,学习内容理论性较强、应用要求高,且要求学生具有较好的空间想象能

力和力学分析能力,专业内学生有近一半为文科专业学生,自觉学习吃力;另一部分原因是否由于教师过度强调课程难度高,也引发了学生的畏难情绪。过高的学习难度和要求会造成学生在学习过程中的压力过大与兴趣丧失,进而影响学习效果。LAC 维度题目内容及得分比例见表 1。

表 1 LAC 维度题目内容及得分比例 (n=106)

题号	题目内容	比例[n(%)]
4a	记忆课程学习中的理论知识、观点或方法(强调和非常强调)	83(78.3)
4b	分析课程学习中观点、经验或理论的基本要素,了解其构成(强调和非常强调)	75(70.8)
4c	综合课程学习中的不同的观点、信息、经验或理论,形成新的或更复杂的解释(强调和非常强调)	62(58.5)
4d	判断课程学习中的信息、论点或方法的价值(强调和非常强调)	61(57.5)
4e	运用课程学习中的理论或概念解决实际问题,或将其运用于新的情境(强调和非常强调)	68(64.2)
5a	独立提出研究问题(强调和非常强调)	53(50.0)
5b	广泛搜集文献和数据(强调和非常强调)	64(60.4)
5c	深入引证相关文献和数据/设计实验加以论证(强调和非常强调)	50(47.2)
5d	清晰表达自己的观点和看法(强调和非常强调)	71(67.0)
6a	《人体运动学》教材和辅导书(≥3 篇)	18(17.0)
6b	《人体运动学》相关书籍和文献(≥3 篇)	22(20.8)
7a	2 000 字以下的作业或报告(≥3 篇)	25(23.6)
7b	2 000~5 000 字的作业或报告(≥3 篇)	0
7c	5 000 字以上的作业或报告(≥3 篇)	1(0.9)
10e	课程难度高,要求高,需要非常努力才能达到(同意和非常同意)	97(91.5)
10f	要在课程学习中投入大量时间(同意和非常同意)	98(92.5)

2.2 ACL ACL 主要是指学生参与课堂学习、提问、报告、讨论,以及和其他学生课内外合作交流的频率。从问卷中可分析出学生除在课堂上专心听讲、有侧重地记笔记、和其他学生合作完成教师布置的作业或任务这种被动性学习占比较高,分别为89.6%、74.5%和78.3%外;主动性学习如主动提问或参与讨论、积极思考问题答案、做主题报告都较少,占比均不足一半。此外,学生课前和课后投入本门课程中的时间也较少,如课前的课程预习可帮助学生提前熟悉学习内容与回顾旧知,课后与其他学生讨论请教课程内容让学生在教与学的过程中提升对知识的认知与内化,课后的复习总结则是巩固课堂内容的学习,这些方面的比例均不足50%。普遍来看,学生课堂内外的主动合作学习频率都不太高。

此外,本问卷调查显示有66.0%的学生课程学习动力在4分以上,整体学习动力中等偏高。且经调查学生学习动力来源于就业或升学(很强或强)的比例为94.3%,而出于父母或教师的期望(很强或强)和挑战提升自我的比例(很强或强)分别为71.7%和

65.1%,因对所学内容感兴趣而保持学习动力的比例(很强或强)也达71.7%。结果反映了大多数学生对于本课程的内容含有兴趣和期望,教师应进一步调整教学内容和课程难度,促使学生优化学习方法,增强学习兴趣和自信,不断提升自我,增强内驱动力,培养主动学习、终身学习的习惯。ACL 维度题目内容及得分比例见表 2。

2.3 SFI SFI 是指学生与教师间的交流频率,包括课下与教师讨论自己的学习问题、得到教师的学习反馈及参与教师的课题研究活动等。从调查结果来看,除经常或很经常和任课教师一起参与课程以外的工作,如社团活动、见习、创新创业比赛、参与课题研究等占比为21.7%,SFI 普遍较低,很经常或经常和任课教师讨论作业或学习中遇到的问题、讨论自己的职业计划、人生观和价值观等也只有数十位学生。此外,教师给予学生在学业上的指导和反馈也是不够主动和及时的。

这一方面可能由于中医院校学生和教师接受传统医学和文化熏陶,崇尚尊师重道,教师也会保持一

定的威严性,因此降低了师生间的互动;另一方面可能与学生年级较低,尚未开展大范围的见习、创新创业比赛和科研参与有关;同时也反映出了部分教师对学生的关注度不够,没有给学生提供到及时主动的支

持,深层次上是否与学校相关政策引导有关,如学校对教师的激励政策是否偏于科研,导致教师关注教学不够等。SFI 维度题目内容及得分比例见表 3。

表 2 ACL 维度题目内容及得分比例 (n=106)

题号	题目内容	比例[n(%)]
3a	课上主动提问或参与讨论(经常与很经常)	24(22.6)
3b	课上积极回答或思考教师没有既定答案的提问(经常与很经常)	52(49.1)
3c	课上就某一主题做有预先准备的报告(经常与很经常)	28(26.4)
3d	和其他学生合作完成教师布置的作业或任务(经常与很经常)	83(78.3)
3e	向其他学生请教课程内容(经常与很经常)	50(47.2)
3f	帮助其他学生理解课程内容(经常与很经常)	26(24.5)
3g	课前预习课程内容(经常与很经常)	36(34.0)
3h	课上有侧重地做笔记(经常与很经常)	79(74.5)
3i	课上专心致志听教师讲解(经常与很经常)	95(89.6)
3j	课后和学生们讨论课程内容(经常与很经常)	45(42.5)
3k	课后复习总结课程内容(经常与很经常)	37(34.9)

表 3 SFI 维度题目内容及得分比例 (n=106)

题号	题目内容	比例[n(%)]
8a	和任课教师讨论作业或学习中遇到的问题(经常与很经常)	13(12.3)
8b	学习表现得到任课教师及时的口头或书面反馈(经常与很经常)	11(10.4)
8c	和任课教师讨论自己的职业计划(经常与很经常)	9(8.5)
8d	和任课教师讨论人生观和价值观等问题(经常与很经常)	10(9.4)
8e	和任课教师一起参与课程以外的工作,如社团活动、见习、创新创业比赛、参与课题研究等(经常与很经常)	23(21.7)
8f	在完成课程任务或作业过程中任课教师给予主动及时的指导(经常与很经常)	15(14.2)

2.4 EEE EEE 是指学生在课堂外参与的与课程互补的学习机会的丰富程度。主要包括参与见习、学习小组等学习型活动及网络学习等活动的频率。从调查结果来看,63.2%的学生经常或很经常参加学习小组,这可能与教学计划中多次设置小组学习有关,但结合访谈的内容来看,小组学习并未有效达到促进学生互助合作、提升学生自学能力的目的,这与教师未合理安排小组学习、未及时进行后期学习反馈有密切关系,使得小组学习往往流于形式。

本调查结果还显示,只有 33.0%的学生经常或很经常参加见习,二年级的学生往往临床知识不足,忽略临床跟诊的重要性,学校及教师层面对于低年级学生临床见习的宣传和要求也不够多,但今后学校还应重新调整政策,倡导和建议学生早期临床跟诊见习,对于提升学生实践能力、学习能力有很大的帮助,也能让学生尽早熟悉本专业就业工作,增强学生核心竞争力。

此外,学生在参加社会实践或志愿者、学习社团、

各类学术或专业竞赛经常和很经常的比例均不高,比例分别为 13.2%、32.1%和 17.0%。从研究中还可看出,学生在线学习、答疑、测试等活动都较少,网络作为现代大学生生活中必不可少的部分,且在当前疫情大背景下,如何通过网络进行有效、便捷的教学、管理与评价都将影响着课程教学水平和人才培养质量。

2.5 SCE SCE 主要是指学校为学生提供的各类支持与帮助的程度,具体包括学生的人际关系、为学生在学业支持、心理健康、经济问题等方面提供支持和帮助等方面。从结果来看,大部分学生之间的关系尚可,有 73.6%的学生认为自己与其他学生的关系能较为及时联系、关系亲切且能获得友好支持。但与任课教师的关系方面,这一比例只有 41.5%,表明一半以上的学生不认为与任课教师能及时联系、关系亲密且获得支持,这与 SFI 中的结果保持一致,在问卷后的访谈中学生也提到由于本门课程授课教师较多,在与学生互动、反馈上确有不足,值得引起重视。此外,在学校为学生提供的各类支持与帮助方面都显示较高

的同意度,对学生课程学习、课外活动拓展和身心健康的支持和帮助也在不同程度上影响了学生学习性投入的表现。

3 讨论与建议

学习性投入理论是由美国印第安纳大学教育学教授 GEORGE D. KUH 综合前人的理论首次提出,包括学生对于自身学业和有效教育活动所投入的时间和精力,以及学校和教师如何合理调整制度、配置资源引导学生参与到各项教育活动中这 2 个层次^[4]。基于学习性投入理论的 NSSE 问卷也被称为“美国国家大学生学习性投入调查”,被引入国内后,形成较为成熟的汉化版本,即 NSSE-CHINA 问卷,被国内众多学者用于学生学习性投入的研究中^[5-7]已成为了解高校学生学习情况的科学性测评工具之一。本研究将学习性投入理论和 NSSE-CHINA 测量工具应用于高等医学院校专业基础课程教学质量的评估,从学生角度出发,从 LAC、ACL、SFI、EEE 和 SCE 5 个方面来了解课程教学情况,尝试更加科学、量化、多维度地评价课程教学效果。

人体运动学作为康复治疗学专业重要的一门基础必修课程,是承载康复基础理论与康复临床实践间的关键桥梁。过往该课程的教学质量评价多为教师对学生的评价,结合部分同行评价、督导评价或学生评价,而学生评价的指标也较为单一。学习性投入视角下的人体运动学课程教学评价从学生参与角度入手,评价学生自我的学习投入与学生如何看待教师和院校的诸多措施,真正反映以“学生为本”的教育教学理念,研究结果也有助于增加学校、教师和学生间的三方反馈,对切实提升教育教学水平至关重要^[8-9]。从调查结果来看,主要存在以下问题。(1)LAC 设置不合理:一是本专业学生对推荐相关书籍、文献的阅读量及中长篇的写作量较少;二是学生认为本课程学习难度大、要求高且投入时间多。作为本专业的基础课程之一,其学习效果直接影响了学生后续临床知识的学习和实践能力的提升,教师应利用好课外时间,增加学生专业知识的阅读和写作量,增加学生对知识的理解和运用。如在每一章节的课外学习内容中增加 1~3 篇文献阅读与写作,既可让学生了解最新科研进展,还可激发学生学习动力和兴趣^[10];教师不要过多强调课程难度高、挂科率高等内容,只需合理设置学习难度,逐步增加课外学习内容,同时采用多种教学手段,如案例谈论、集体见习、小组汇报等形式,提升课程知识的应用性和趣味性。(2)学生 ACL 不高:主要表现在学生被动性学习比例过高,主动性学习过程不足。这一方面需要教师完善教学过程,调整教学内容,改变传统的“以教师为中心”的教师带教模式为“以学生为中心”的主动学习模式,并适当引入激

励机制,激发学生专业自信,提升学习兴趣,养成主动学习探究的习惯。如在部分章节挑选内容进行案例教学,教师合理选择案例,提出相关问题,学生成组进行资料收集、整理、讨论、汇报,并形成案例报告等形式。另一方面学生主动学习水平不高,也与部分学生学习方法不合适有关^[11]。优化学生学习方法,鼓励课程学习较好的学生分享学习经验,定期分享优秀学习成果都是可行的途径。(3)SFI 总体较低,总体关系质量偏低:教学过程的本质就是教师与学生间的互动过程,教师会对学生的学习动机、学习投入、学习理解等方面产生重要影响,因此,应重点关注生师互动水平^[12-13]。从教师层面来说,教师要加强课堂上与学生互动,通过提问、讨论等方式主动了解学生情况;增加课外交流平台,如微讯讨论群、学习通平台讨论模块等都可以利用,并将互动情况作为学生平时成绩的一部分;主动向学生提供学业外的帮助和支持,如鼓励学生提问、带领学生见习、参与课题研究;同时要注意及时给予学生各方面的反馈。从学校层面来说,要充分认识到生师互动对人才培养质量的影响,在教学管理的政策制定中,除了注重教师科研成果产出外,也应强调教学质量,尤其是生师互动情况,激励教师上好课,并能在课外充分给予学生帮助和支持。(4)学生教育经历不够丰富,部分课外活动设置不合理:例如教师应重新选择小组学习内容,最好以临床筛选的案例为基础,组内成员分别认领角色和任务,还可在学习中提供参考文献、书籍、视频资源来弥补学生阅读量不足的问题,小组学习后的结果也应及时以书面或口头的形式反馈给学生,学生在反馈后总结形成案例报告或命题写作。此外,学校及教师层面要鼓励学生跟诊,同时积极倡导学生参加社会实践或志愿者、学习社团、各类学术或专业竞赛,虽然部分活动并不直接与课程学习相关,但研究显示学生的相关经历丰富度也会促进学生对专业认知,提升自身知识水平和实践技能^[14]。

本研究的相关结果已同步反馈于学生,帮助他们反思自我学习状况,更加深入清晰看待自身优势与劣势,并据此调整学习心态和学习方法。此外,研究也将继续在不同课程、不同专业、不同学科或不同年级间开展,积累和更新更多关于学习性投入的数据,相信这会在课程教学目标的达成、专业教学质量测评及教学效果改革上发挥重要的作用。这对于进一步提高本校康复治疗专业课程教学质量具有重要意义,也为其他专业、院校的教学质量评价提供新的视角和借鉴。

参考文献

[1] 吴宏元,金凤. 学习性投入视角下的教学质量测

评与诊断; NSSE-China 工具在院校研究中的应用[J]. 现代教育管理, 2011(9):49-52.

[2] 罗燕,海蒂·罗斯,岑逾豪. 国际比较视野中的高等教育测量: NSSE-China 工具的开发:文化适应与信度、效度报告[J]. 复旦教育论坛, 2009, 7(5):12-18.

[3] EWELL P T. The US National Survey of Student Engagement(NSSE)[M]. Washington: Washington State University, 2010.

[4] KUH G D. The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations[J]. Wiley Subscription Services, Inc. A Wiley Company, 2009:141.

[5] 徐洋洋. 基于 NSSE-CHINA 的湖南高校大学生学习性投入情况调查[J]. 吉林省教育学院学报, 2019, 35(7):127-130.

[6] 张红艳. NSSE-CHINA 工具对提升普通本科院校教育质量的意义[J]. 吉林省教育学院学报, 2015, 31(7):126-127.

[7] 陈明,牛浩. 基于学习性投入视角的中医药课程混合学习学业评价策略[J]. 时珍国医国药, 2020, 31(12):3024-3026.

[8] 杨奕婷. 中医学专业本科生学习性投入调查研究[D]. 北京:北京中医药大学, 2017.

[9] 彭代银. 中医药高等教育教学百问[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2017.

[10] 徐志鹏,邱竞帆,王云峰,等. 在强化医学文献阅读中提升医学生的科学素养和科研创新能力[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2021, 21(2):189-192.

[11] 叶雨,宋阳. 动机调控策略对医学专业大学生自主学习能力影响的实证研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2022, 20(13):169-171.

[12] 李凌,谭建伟. 师生互动如何影响大学生的学习收获:一个链式中介效应模型[J]. 重庆师范大学学报(社会科学版), 2021, 41(3):93-101.

[13] 张舵,赵必华. 师生互动对大学生学习成效的影响:一个多重中介模型[J]. 宿州教育学院学报, 2022, 25(2):30-36.

[14] 王世嫫,陈英敏. 大学生教育经历丰富度、深度学习与学习收获的关系研究[J]. 黑龙江高教研究, 2018, 36(8):104-108.

(收稿日期:2023-02-17 修回日期:2023-08-16)

• 教学探索 •

智能机器人辅助技术在髋关节外科手术教学中的价值^{*}

李 杰,徐 源,张 媛[△]
(陆军军医大学第二附属医院骨科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨通过智能机器人辅助技术增强住院医师规范化培训学员对于髋关节外科技术的理解能力及髋臼磨锉和白杯植入等核心技术的掌握程度,改革传统教学模式,提高教学效果。**方法** 选取 2022 年 4—9 月在该科进行住院医师规范化培训的医师共 32 名,将其分为对照组和观察组,每组各 16 名。对照组采用影像学资料,幻灯片讲解和模型演示的传统教学模式,讲授髋关节解剖特点,经后外侧入路人工全髋关节置换术的操作要点,髋臼假体植入技术等重点教学内容。观察组在对照组教学内容的基础上,采用机器人辅助技术进行教学。课后通过主观问卷、理论和操作考核判断教学效果。**结果** 观察组在主观问卷调查和自我评价中显著高于对照组,观察组在理论考核与操作考核得分方面也优于对照组,差异均有统计学意义($P<0.01$)。**结论** 智能机器人辅助技术在髋关节外科技术教学中的应用可以提高住院医师规范化培训学员对假体植入等重点技术的理解和植入位置判断的准确率,弥补传统教学的不足,获得良好的教学效果。

[关键词] 机器人辅助技术; 髋关节外科技术; 骨科临床教学; 住院医师规范化培训
DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.23.033 **中图法分类号:**G424.29
文章编号:1009-5519(2023)23-4113-04 **文献标识码:**C

住院医师规范化培训是我国医学继续教育的重要内容,而手术技术的教学是外科专业的教学难点之一。人工智能技术的引入(例如虚拟现实)已被证实可为手术技术的教学提供新的思路。全髋关节置换

^{*} 基金项目:重庆市卫生健康委员会医学科研项目(2023WSJK068);陆军军医大学研究生教育研究课题(2023yjsB12)。
[△] 通信作者, E-mail: joint_chueng@hotmail.com。