

OBE 理念融合有益性挫折在《人体影像解剖学》实验课程改革探讨

王哲

齐鲁医药学院

DOI:10.32629/mef.v9i1.18633

[摘要] 目的: 探讨融合成果导向教育(OBE)理念与有益性挫折实验的教学模式在《人体影像解剖学》课程改革中的应用效果,旨在解决学生影像解剖知识迁移应用能力不足、知识保持率低的问题,提升其精准辨识、空间解构与序列推理等高阶能力。方法: 选取医学影像学专业30名学生为研究对象,采用交叉实验设计。通过设置实验组与对照组,在头部横断面、冠状面及矢状面的教学中轮换应用新模式与传统模式,并在教学结束后一周及一个月进行延迟测试,比较两组学生成绩;同时辅以问卷调查,评估学生的主观学习体验。结果: 无论在头部横断面还是冠状、矢状面的学习中,接受新模式教学的学生组,在即时测试与延迟测试中的平均成绩均显著高于同期接受传统教学的学生组,且知识遗忘率更低。问卷调查显示,超过90%的学生认为该模式对端正学习态度、提高学习积极性有积极影响;超过70%的学生认可其对于提升影像读片能力、基础知识的掌握与应用能力以及促进主动探索知识的作用。结论: 基于OBE理念融合有益性挫折实验的教学模式,能够有效促进学生对人体影像解剖知识的深度理解与长期保持,显著提升其影像辨识与分析的高阶实践能力,并激发学习主动性。

[关键词] OBE理念; 有益性挫折实验; 实验课程改革

中图分类号: G423.07 文献标识码: A

Integration of the OBE Concept with Constructive Failure in the Reform of the "Human Imaging Anatomy" Experimental Course

Zhe Wang

Qilu Medical University

[Abstract] Objective: To evaluate the effectiveness of a novel teaching model integrating Outcomes-Based Education (OBE) principles and productive failure experiments in the course reform of Human Imaging Anatomy. This study aimed to address the issues of students' insufficient ability to transfer imaging anatomical knowledge and low knowledge retention, and to enhance their higher-order competencies in precise identification, spatial deconstruction, and serial reasoning. Methods: Thirty students majoring in Medical Imaging were selected as research participants, and a crossover experimental design was employed. By establishing experimental and control groups, the new teaching model and the traditional model were alternately applied in the instruction of head cross-sectional, coronal, and sagittal imaging anatomy. Delayed tests were conducted one week and one month after the teaching sessions to compare the academic performance of the two groups. Concurrently, a questionnaire survey was administered to assess students' subjective learning experiences. Results: In both head cross-sectional and coronal/sagittal plane studies, the average scores of the student group receiving the new teaching model were significantly higher than those of the group receiving the traditional teaching model in both immediate and delayed tests, with a lower rate of knowledge attrition. The questionnaire survey revealed that over 90% of students believed this model had a positive impact on improving learning attitudes and motivation, while over 70% acknowledged its role in enhancing image interpretation skills, mastery and application of fundamental knowledge, and promoting active knowledge exploration. Conclusion:

The teaching model based on OBE principles integrated with productive failure experiments can effectively promote students' deep understanding and long-term retention of human imaging anatomical knowledge, significantly improve their higher-order practical abilities in image identification and analysis, and stimulate learning initiative.

[Key words] OBE concept; productive failure experiment; experimental course reform

引言

人体影像解剖是通过影像技术形成图像后观察人体结构和功能^[1]。医学影像技术近年来发展飞速,扎实的影像解剖基础对于医学影像诊断的重要性不言而喻。在临床影像诊断工作中人体影像解剖知识的匮乏是很多医生和医学生存在的问题^[2,3]。没有扎实牢固的人体影像解剖知识,就不能做出可靠的诊断和准确的定位,甚至可能将正常解剖结构或正常变异误认为病变。因此,研究如何更好的培养学生正确识别人体影像解剖结构的能力是重要课题。

1 基于OBE理念融合有益性挫折实验在《人体影像解剖学》实验课程改革中的应用

1.1 研究对象

医学影像学2023级4班30人。

1.2 方法

1.2.1 教学核心要素的系统化梳理与目标重构。利用访谈、电话质询等方式,对接附属医院放射科、淄博市妇幼保健院、北大医疗淄博医院等多家医院,对头部横断面、冠状面、矢状面的关键解剖结构及其在影像上的表现特征进行系统梳理与归纳,明确这部分的教学目标为:①精准辨识。独立、准确地识别并标注出头部断面,如经基底节区横断层、经丘脑横断层、经半卵圆中心横断层、经垂体冠状面、正中矢状面等层面上的核心解剖结构,如大脑基底核团、内囊、脑干、侧脑室各部分等。能准确描述结构之间的毗邻关系,并能结合病例简单解释其在诊断中的意义。②空间解构。在面对一幅陌生的断面影像时,能够系统性地描述并分析其呈现的解剖结构在三维空间中的上下、前后、左右关系,建立从二维图像到三维实体的思维转换能力。③序列推理。给定连续相邻的断面影像,能够正确推断并描述某一特定结构(如尾状核头部)在上下、前后、左右相邻层面的形态、位置变化规律,理解其在连续断面中的演变过程。

1.2.2 融合创新理念的实验教学方案设计与开发。这是本研究的核心设计环节。将成果导向教育与有益性挫折学习设计进行深度整合,开发全新的实验教学方案。方案设计包括:①在实验项目开展之前,召开学生座谈会,向学生说明本课题项目的内容、目的和实验方法。②在头部横断面影像解剖实验项目中,对1组同学开展以成果为导向、以有益性挫折实验为理论依据、以PACS系统为学习平台、以答辩式考核为手段,培养学生正确识别头部横断面影像解剖结构能力的实验。2组使用传统的实验方式,完成实验项目。③头部横断面实验项目结束1周和1个月后,利用课余时间,择机对学生进行头部横断面影像解剖实验项目相关影像内容考核。给出2幅学生没接触过的头部横断面MRI影

像图像,让学生写出指定的解剖结构。④在头部冠状面、矢状面影像解剖实验项目中对2组同学开展以成果为导向、以有益性挫折实验为理论依据、以PACS系统为学习平台,以答辩式考核为手段,培养学生正确识别头部冠状面、矢状面影像解剖结构能力的实验。1组使用传统的实验方式,完成实验项目。⑤头部冠状、矢状面实验项目结束1周和1个月后,利用课余时机对学生进行实验项目相关影像内容考核。给出2幅学生没接触过的MRI影像图像,让学生写出指定的解剖结构。⑥制订学生对基于OBE理念有益性挫折实验评价意见调查问卷统计表,对学生学习体验满意度进行测评和数据分析,佐证课题的价值。

如表1 学生“对基于OBE理念有益性挫折实验”评价意见调查问卷统计表。

表1 学生“对基于OBE理念有益性挫折实验”评价意见调查问卷统计表

项目	满意	一般	不满意
	(%)	(%)	(%)
学生对基于 OBE 理念有益性挫折实验,对端正学习态度、提高学生的学习积极性有明显促进作用	77	16.7	6.3
学生对基于 OBE 理念有益性挫折实验,对影像解剖读片能力有明显促进作用	73.7	20	6.3
学生对基于 OBE 理念有益性挫折实验,对基础知识掌握、正常结构识别和整体分析判断能力有明显促进作用	77	16.7	6.3
学生基于 OBE 理念有益性挫折实验,对主动探索知识有明显促进作用	67	26.7	6.3

2 结果

2.1 核心能力提升效果显著:新模式有效促进了知识的深度理解与长期保持

通过比较实验组与对照组在横断面、冠状面及矢状面学习后一周及一个月的测试成绩,可以明显看出新型教学模式对学生能力构建的积极影响。

2.1.1 在头部横断面学习中:首次接受新模式教学的第1组学生,在后测中展现出显著优势。①一周后测试成绩:1组学生平均分显著高于沿用传统教学模式的2组(1组平均分约为90.7分,2组平均分约为78.0分)。这表明,新模式在短期内对核心知识的掌握和应用具有更强的促进效果。②一月后测试成绩:1组学生的平均分(约85.7分)仍明显高于2组(约67.0分),且分数下降幅度(约5分)远小于2组(约11分)。这有力地证明,新模式所培养的知识理解更具韧性和稳定性,有效缓解了“考前突击、考后遗忘”的问题。

2.1.2 在头部冠状面/矢状面学习中:当教学任务轮换,由第

2组接受新模式教学时,其成绩表现反转,印证了教学模式的效应。①一周后测试成绩:接受新模式的2组平均分(约86.5分)反超此时接受传统模式的1组(约79.0分)。②一月后测试成绩:2组的平均分(约78.5分)仍明显高于1组(约66.5分),且保持了更低的遗忘率。

2.1.3交叉验证意义:两组学生在不同学习任务中,均在自己接受新模式时取得更好成绩,这一交叉设计的结果有效排除了学生个体差异的干扰,强有力地证实了新型教学模式本身对于提升学习成效具有可复制、可迁移的积极效果。

2.2学生主观学习体验积极,高度认可新模式对综合能力的促进作用

对30名参与学生的问卷调查结果显示,学生对基于OBE理念的有益性挫折实验模式普遍持积极态度。

2.2.1在学习态度与积极性方面:77%的学生认为该模式对“端正学习态度、提高学习积极性”有明显促进作用;另有16.7%的学生认为有一般促进作用。合计超过93%的学生反馈正面。

2.2.2在核心能力构建方面:73.7%的学生认同该模式对“影像解剖读片能力”有明显促进;77%的学生认为其对“基础知识掌握、正常结构识别和整体分析判断能力”有明显促进。

2.2.3在学习方式转变方面:67%的学生感受到新模式对“主动探索知识”有明显促进作用,另有26.7%认为有一般促进作用。这表明,该模式在一定程度上成功引导学生从被动接受转向主动探究。

3 讨论

3.1对新模式促学效应的分析

从“识记”到“建构”的深层转换。实验组与对照组在延迟测试(一周及一月后)中表现出的显著差异,是本研究的核心发现。这一现象可从认知建构与学习科学的视角进行解释。

首先,传统教学模式(对照组)以“教师演示-学生模仿”为核心,其认知路径本质上是从范例到复现。学生将标准图像作为模板进行记忆编码,这种编码方式相对浅层,与具体情境绑定紧密。因此,当面对新的、未经学习的影像时,学生因缺乏灵活提取和应用知识的内在模型而表现不佳,且随时间推移遗忘率较高,这正是对照组在一月后测试中成绩大幅下滑的认知根源。

相比之下,实验组经历的新型教学模式,其认知路径是从问题到原理。基于OBE理念设定的“空间解构”、“序列推理”等高阶能力目标,通过“有益性挫折”环节被转化为具体的、真实的探索任务。学生在尝试解决这些“无法立即答对”的任务时,经历了识别关键特征、建立初步假设、遭遇矛盾与困惑的主动认知过程。随后的教师点评,并非提供标准答案,而是针对学生探索中产生的普遍性认知冲突(挫折点)进行概念澄清与方法论示范。这种“尝试-冲突-澄清”的循环,遵循了认知冲突理论,促使学习者对知识进行深度加工与意义重构。学生所学到的,不再是一幅幅孤立的“图”,而是一套分析“图”的系统性思维框架(如定位标志、空间推理逻辑)。这种基于深层理解的知识组织方式,更具弹性和迁移性,因而在应对新影像和抵抗时间导

致的遗忘方面表现出更强的韧性。

3.2对教学流程重构价值的探讨

“双向评价”与“临床真实性”的关键作用。问卷调查结果显示,超过90%的学生认可新模式对端正学习态度和提升核心能力的积极作用。这提示,教学成效的提升不仅源于理念创新,更得益于对具体教学流程的重构,其中“答辩式考核”与“PACS临床案例”是两个关键支点。

传统的实验报告或笔试,评价的是学习的最终“产品”,且多为单向的教师评价。本研究引入的答辩式考核,将评价过程转变为一种高阶的学习活动。学生在准备与进行陈述时,需要整合、组织并外化其思维过程。这一过程本身即是对分析、综合、评价等高阶认知能力的深度演练。同时,“教师-学生”双向评价机制的建立,增强了评价的互动性与反馈的及时性,使学生从被动的“被评判者”转变为主动的“反思性实践者”,这显著提升了其参与感和元认知能力。

3.3研究的局限性

首先,样本量相对较小(N=30),研究结论的外部效度有待在更大范围、更多样化的学生群体中进行验证。其次,虽然采用了交叉设计以控制个体差异,但教学过程中可能难以完全排除未来研究可考虑采用更大规模的集群随机对照试验,并加入对学生学习行为过程的更精细追踪,以提供更稳健的证据。

4 结语

本研究通过将OBE理念与有益性挫折实验相结合,在《人体影像解剖学》实验课程中构建了新的教学模式。教学实践表明,该模式能有效提升学生对影像解剖知识的理解和长期记忆,显著改善学习效果。学生在测试中表现更优,知识遗忘更慢,并且普遍认可这种教学方式对学习积极性和实践能力的促进作用。尽管研究样本有限,但结果为医学影像解剖学教学改革提供了可行思路,对培养临床影像诊断能力具有积极意义。

[基金项目]

山东省青少年教育科学研究院2025年教学研究项目(25JX049);山东省教育发展促进会2025年度教育科研规划课题(JCHKT2025219);齐鲁医药学院教研课题项目(XJJY2458)。

[参考文献]

- [1]蒋蕾,刘荣志,李洪文,等.医学影像解剖学线上线下混合式教学的探索[J].中国中医药现代远程教育,2022,20(05):25-7.
- [2]Balducci C,Rafanelli C,Menghini L,Consiglio C.The Relationship between Patients' Demands and Workplace Violence among Healthcare Workers: A Multilevel Look Focusing on the Moderating Role of Psychosocial Working Conditions[J].Int J Environ Res Public Health,2024,21(2).
- [3]鲁一桐,靳永慧,朱青峰,等.医学人体解剖教学改革进展与现状[J].河北医药,2019,41(19):3024-9.

作者简介:

王哲(1981—),男,汉族,山东淄博博山人,本科,正高级实验师,研究方向:医学影像。