

# 虚拟仿真教学在幼儿照护证书培训教学中各环节中优缺点及应对策略

毕玉洮\* 李秀连 李会

大理护理职业学院

DOI:10.12238/eces.v7i3.15989

**[摘要]** 随着社会对幼儿照护专业人才需求的激增,虚拟仿真教学成为突破传统培训局限的重要途径。本文以大理护理职业学院2023级幼儿照护证书培训的300名学生为研究对象,采用随机对照实验,对比虚拟仿真教学组(实验组,n=150)与传统教学组(对照组,n=150)在教学各环节的效果,运用独立样本t检验、卡方检验(SPSS26.0)分析数据。结果显示:虚拟仿真教学在理论知识吸收(末期测试平均分 $87.1 \pm 4.8$ 分对比 $77.5 \pm 5.8$ 分, $t=14.35, P < 0.001$ )、技能熟练度(操作考核平均分 $89.8 \pm 3.9$ 分对比 $78.9 \pm 5.2$ 分, $t=19.52, P < 0.001$ )、证书通过率(91.3%对比70.0%, $\chi^2=18.23, P < 0.001$ )上显著优于传统教学,但存在技术依赖强(设备投入超120万元对比传统17万元)、沉浸感不足(真实感认同率36.0%对比82.7%, $\chi^2=67.38, P < 0.001$ )、评价维度单一等问题。研究表明,通过“虚拟+传统”互补教学、校企合作降本、多感官技术升级等策略,可优化虚拟仿真教学效果,为幼儿照护证书培训提供实践参考。

**[关键词]** 虚拟仿真教学; 幼儿照护证书培训; 大理护理职业学院; 随机对照实验; 应对策略

中图分类号: G4 文献标识码: A

## Advantages, Disadvantages and Countermeasures of Virtual Simulation Teaching in Each Link of Early Childhood Care Certificate Training

Yutao Bi\* Xiulian Li Hui Li

Dali Nursing Vocational College

**[Abstract]** With the surge in social demand for professionals in early childhood care, virtual simulation teaching has become an important way to break through the limitations of traditional training. This paper takes 300 students from the 2023 cohort of early childhood care certificate training at Dali Nursing Vocational College as research objects, adopts a randomized controlled trial to compare the teaching effects of the virtual simulation teaching group (experimental group,  $n=150$ ) and the traditional teaching group (control group,  $n=150$ ) in each teaching link, and analyzes the data using independent sample t-test and chi-square test (SPSS 26.0). The results show that virtual simulation teaching is significantly superior to traditional teaching in theoretical knowledge absorption (final test average score:  $87.1 \pm 4.8$  vs.  $77.5 \pm 5.8$ ,  $t=14.35$ ,  $P < 0.001$ ), skill proficiency (operation assessment average score:  $89.8 \pm 3.9$  vs.  $78.9 \pm 5.2$ ,  $t=19.52$ ,  $P < 0.001$ ), and certificate passing rate (91.3% vs. 70.0%,  $\chi^2=18.23$ ,  $P < 0.001$ ). However, it has problems such as strong technical dependence (equipment investment exceeding 1.2 million yuan vs. 170,000 yuan for traditional teaching), insufficient immersion (sense of reality recognition rate: 36.0% vs. 82.7%,  $\chi^2=67.38$ ,  $P < 0.001$ ), and single evaluation dimension. The study shows that strategies such as "virtual + traditional" complementary teaching, school-enterprise cooperation to reduce costs, and multi-sensory technology upgrading can optimize the effect of virtual simulation teaching, providing practical references for early childhood care certificate training.

**[Key words]** Virtual simulation teaching; Early childhood care certificate training; Dali Nursing Vocational College; Randomized controlled trial; Countermeasures

## 1 引言

### 1.1 幼儿照护虚拟仿真教学含义

幼儿照护虚拟仿真教学是借助计算机模拟、VR技术,构建与真实幼儿照护场景高度一致的虚拟环境,通过可交互的虚拟幼儿模型与工具,实现“沉浸式实训+实时反馈+数据追踪”的现代化教学方式。

### 1.2 幼儿照护虚拟仿真教学核心特点

1.2.1 高度仿真性: 场景还原度达92%,涵盖幼儿皮肤纹理、哭闹时皱眉流泪等细节,操作反馈贴近真实。

1.2.2 安全可控性: 支持“海姆立克法”法等高风险操作反复练习,教师可设置场景难度,无真实损伤风险,控制实操风险的发生率。

1.2.3 灵活便捷性: 突破场地限制,学员可通过校内VR设备或手机端练习,单次实训时长15~90分钟,满足学员碎片化需求。

### 1.3 虚拟仿真教学在大理护理职业学院的应用现状

学院虚拟仿真实训中心配备5套VR头盔、70台高性能电脑,场景覆盖“基础护理—应急处理—特殊照护”3大类118项核心技能。在证书培训中,实验组通过虚拟场景练习技能流程,再通过真实模拟人强化触觉感知与情感互动,形成“虚拟练流程、真实练体验”的互补模式。

### 1.4 研究背景

1.4.1 幼儿照护行业人才需求紧迫。2024年7月20日,《中共中央国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》<sup>[1]</sup>公布,随着“三孩”政策推进及托育服务体系完善,幼儿照护证书培训成为规范行业服务、填补人才空白的核心途径。然而,传统培训以“理论讲授+模拟人训练”为主,存在高风险操作、实训频次不足、场景单一、场地限制明显等痛点,难以满足证书考核对“技能熟练+应急应变”的要求。

1.4.2 虚拟仿真教学的实践契机。大理护理职业学院为突破传统培训瓶颈,2022年建成“虚拟仿真实训中心”,涵盖118个操作项目。为验证该模式效果,2023年开展证书培训时,设计随机对照实验,对比虚拟仿真教学与传统教学的差异,为教学优化提供实证依据。

### 1.5 研究意义

1.5.1 理论意义。完善“虚拟实训+职业资格证书培训”的理论框架,为老年照护、母婴护理等同类职业教育的教学模式创新提供参考。

1.5.2 实践意义。基于300人样本的对比数据,精准定位虚拟仿真教学的优劣,提出可落地的优化策略,直接指导大理护理职业学院调整课程体系,为同类职业院校提供可复制的实践方案。

## 2 研究方法

### 2.1 实验对象与分组

以大理护理职业学院2023级300名幼儿照护证书培训学员为研究对象,采用随机数字表法分为两组,基线资料无统计学差异( $P>0.05$ ),具有可比性:

实验组(虚拟仿真教学组): 150人,含全日制学生120人,占

比80%,企业在职学员30人,占比20%;平均年龄 $18\pm 2$ 岁;前期基础理论测试平均分 $77.0\pm 5.9$ 分。

对照组(传统教学组): 150人,含全日制学生120人,占比80%,企业在职学员30人,占比20%;平均年龄 $18\pm 2$ 岁;前期基础理论测试平均分 $76.7\pm 6.2$ 分。

### 2.2 变量控制

自变量: 教学模式,实验组: 虚拟仿真教学60%实训课时+真实模拟人实训40%;对照组: 传统真实模拟人实训100%。

控制变量: 培训内容参照《幼儿照护职业技能等级证书(中级)考核标准》<sup>[2]</sup>教学时长80课时,理论40学时,实训40学时、授课教师5名同资质教师均衡分配、考核按照国家标准统一由第三方评价机构评价。

因变量: 理论测试成绩、技能操作得分、学习参与度、证书通过率。

### 2.3 数据收集与统计方法

数据收集: 期中/期末理论闭卷测试,满分100分、呛奶急救、辅食添加、高热护理3项核心技能考核、课堂互动频次统计、证书通过率跟踪、满意度问卷(Cronbach's  $\alpha=0.88$ )。

统计学方法: 计量资料以“均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )”表示,组间用独立样本t检验;计数资料以“率(%)”表示,组间用卡方检验;SPSS26.0分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3 虚拟仿真教学与传统教学的对比结果及优缺点分析

3.1 教学内容呈现环节: 优点显著但投入成本较高、更新周期长

3.1.1 对比数据见表1、表2。

表1 抽象知识转化效果对比

指标	实验组 (n=150)	对照组 (n=150)	统计量	P 值
期末理论测试平均分	87.1±4.8 分	77.5±5.8 分	t=14.35	<0.001
抽象知识点平均分	89.0 分	75.3 分	-	-
认同“知识直观”占比	88.0%(132人)	40.0%(60人)	$\chi^2=58.72$	<0.001

表2 教学资源与成本对比

指标	实验组(n=150)	对照组(n=150)
可实训场景数量	118个,可设置3-5级难度	5个,可设置3-5级难度
前期设备总投入	超120万元	约17万元
年度维护费用	15万元	不足2万元
新增内容更新周期	4个月	1周
设备卡顿反馈率	13.0% 19人	0%

3.1.2 优缺点分析。优点: 一是直观性强,3D模型将抽象理

论转化为动态画面,理论测试平均分高9.6分( $P<0.001$ );二是资源丰富,场景数量为传统教学的3.6倍,支持从基础到复杂的进阶练习,79.0%学员认同“资源满足需求”。

缺点:一是技术依赖性强,设备投入为传统教学的7倍,维护成本高,13%学员反馈设备卡顿;二是内容更新周期长,受限于“专业+技术”双团队需求,新增模块滞后证书标准4个月。

3.2教学过程实施环节:技能与参与度提升但沉浸感不足

3.2.1对比数据见表3、表4。

表3 技能操作考核对比

指标	实验组(n=150)	对照组(n=150)	统计量	P值
3项技能平均总分	89.8±3.9分	78.9±5.2分	t=19.52	<0.001
操作规范性得分	36.9±2.0分	31.6±2.5分	t=16.83	<0.001
应急应变得分	28.3±2.3分	22.1±2.8分	t=18.75	<0.001
核心技能练习次数	21次	6次	-	-

表4 学习参与度与沉浸感对比

指标	实验组(n=150)	对照组(n=150)	统计量	P值
每课时互动频次	9.6次	3.0次	t=23.17	<0.001
每周课后实训时长	5.2±1.6小时	1.5±0.9小时	t=26.89	<0.001
在职学员实训达标率	100%,30人	31.0%,9人	$\chi^2=38.56$	<0.001
认同“场景贴近真实”占比	36.0%,54人	82.7%,124人	$\chi^2=67.38$	<0.001

3.2.2优缺点分析。优点:一是技能熟练度高,可反复练习高风险操作,练习次数为传统3.5倍,操作考核平均分高10.9分( $P<0.001$ );二是参与度高,课后实训时长为传统3.5倍,在职学员100%达标,解决“时间难协调”问题。

缺点:一是沉浸感不足,缺乏真实触觉与嗅觉等辅助性感受,仅36%学员认同“场景贴近真实”;二是情感培养薄弱,虚拟幼儿表情动作生硬,家长沟通考核得分低6.3分( $t=16.31$ , $P<0.001$ ),42%学员见习时“不会应对真实幼儿情绪”。

3.3教学效果评价环节:反馈高效但维度单一

3.3.1对比数据见表5。

表5 反馈效率与证书通过率对比

指标	实验组(n=150)	对照组(n=150)	统计量	P值
操作反馈延迟	2秒内	6.2±1.3分钟	-	-
期中操作错误率	10.50%	29.80%	-	-
证书通过率	91.3%,137人	70.0%,105人	$\chi^2=18.23$	<0.001
实操环节平均分	85.3分	74.0分	t=12.64	<0.001
评价维度数量	3个(操作/时长/轻柔度)	5个(含沟通/责任心)	-	-
教师认同“评价全面”占比	0%(0人)	100%(5人)	-	-

3.3.2优缺点分析。优点:一是反馈高效,2秒内纠错,错误率比传统低19.3%,纠错效率提升5.2倍;二是证书通过率高,提升21.3%( $P<0.001$ ),实操环节优点显著,应急处理正确率87%对比64%)。

缺点:一是评价维度单一,仅关注操作正确性,无法评估沟通、责任心等职业素养;二是技能迁移弱,岗位适应期1-2个月,用人机构反馈学生“情感互动能力需加强”。

## 4 虚拟仿真教学的优化策略

4.1教学内容呈现环节:降本增效,动态更新

4.1.1校企合作+区域共享降成本。与本地VR厂商签订协议,争取40%旧设备翻新支持,共建研发中心,免费获取年度维护;联合兄弟院校共建“幼儿照护虚拟资源共享平台”,分摊内容更新成本,单次更新从3万元降至1.2万元。

4.1.2组建跨学科教师团队,加快内容迭代。组建4名幼儿照护教师+3名计算机教师+2名企业专家的校内外团队,每季度同步证书标准;引入“模块化更新”技术,新增场景更新周期从4个月缩至1个月,同时复用国家职业教育虚拟资源库免费场景。

4.2教学过程实施环节:提升沉浸感,强化情感培养

4.2.1多感官技术升级场景真实度。与VR厂商合作,通过VR手柄模拟幼儿重量、皮肤温度触觉传感器,实训室内香氛系统同步释放吐奶、药膏气味,场景还原提升至96%;调整实训配比为“虚拟50%+真实50%”,虚拟练流程,真实练触觉与情感互动。

4.2.2增设动态情绪互动模块。开发虚拟幼儿情绪模块,幼儿可因喂养延迟、安抚不当从“平静”转为“抗拒”,通过正确沟通平复情绪;每月开展“虚拟急救+真实家长沟通”联合实训,教师现场指导沟通技巧,提升技能迁移效果。

4.3教学效果评价环节:构建多元化评价体系

4.3.1扩充评价维度与引入第三方。新增沟通能力、照护态度等评价维度,通过语音识别分析沟通话术,VR力度传感器检测操作轻柔度;邀请10家企业机构专家观看虚拟实训视频,从“岗位适配性”打分,形成“操作(50%)+沟通(30%)+态度(20%)”的综合体系。

4.3.2建立“评价-反馈-改进”闭环。系统自动生成学员个人报告,标注薄弱环节并推送教师和学员;教师根据班级共性问题,增设薄弱环节课程,邀请企业机构保育员现场演示案例,动态优化教学重点。

## 5 结论

5.1研究总结

以大理护理职业学院300人样本的随机对照实验表明:虚拟仿真教学在幼儿照护证书培训中具有显著优点——理论知识吸收效率高( $P<0.001$ )、技能熟练度强( $P<0.001$ )、学习参与度高( $P<0.001$ )、证书通过率提升21.3%( $P<0.001$ ),可有效解决传统教学“高风险操作项目难以完成练习、练习受场地限制明显”的痛点。但该模式存在技术依赖强、成本高、沉浸感不足、情感培养弱、评价维度单一等缺点,需通过多维度策略优化。

5.2应用建议与未来展望

虚拟仿真教学不能完全替代传统教学,建议采用“虚拟仿真50%+真实模拟人50%”的互补模式,兼顾技能练习与真实场景适应,最大化培训质量。<sup>[3]</sup>可探索“AI+虚拟仿真”融合,通过AI生成个性化实训方案;开发多元实训平台,实现多角色实时互动;深化校企合作,将岗位标准融入虚拟内容,推动“虚拟实训-见习-就业”无缝衔接,为幼儿照护行业培养“技能+素养”双优人才。

#### [基金项目]

云南省教育厅科学研究基金项目资助(2023J1963)。

#### [参考文献]

[1]中共中央国务院.《中共中央国务院关于优化生育政策

促进人口长期均衡发展的决定》[Z].2024.

[2]湖南金职伟业母婴护理有限公司.幼儿照护职业技能等级证书(中级)考核标准[Z].2022.

[3]代亚梅.“1+X”证书制度背景下幼儿保育专业课证融通路径研究——以“学前儿童卫生与保健”课程为例[J].科技风,2024,(34):53-55.

#### 作者简介:

毕玉洮(1982--),男,彝族,云南省大理白族自治州大理市人,大学本科,临床医学专业,主要从事护理学教育研究。

李秀连(1986--),女,汉族,云南省大理白族自治州大理市人,大学本科,医学影像学专业,主要从事医学影像教育研究。