

东兴中学高二年级地理教学中VR/AR技术应用策略及效果分析

杨荣佳, 席武俊*

楚雄师范学院资源环境与化学学院, 云南 楚雄

收稿日期: 2024年7月13日; 录用日期: 2024年8月15日; 发布日期: 2024年8月22日

摘要

VR/AR技术作为一种崭新的教育手段, 具有很高的潜力来改变中学生传统学习的方式。现如今, 我国也在大力推动教育信息化建设, 教育部明确将VR技术纳入教育信息化的重点工作。本研究通过实证研究法、实验研究法、问卷调查法对东兴中学高二年级地理教学VR/AR应用情况进行调查分析, 并在东兴中学高二年级物生地1班实施VR/AR技术辅助教学, 发现VR/AR技术应用于地理教学有提升学生的学习动机和兴趣, 改善学习成绩, 提高地理素养的效果, 对此提出运用VR/AR技术的教学内容设计策略、教学环境布置策略及教学资源准备策略。本研究为中学地理教学中实施VR/AR技术提供了有益的研究案例, 对未来的相关研究具有一定的参考价值。

关键词

中学地理教学, VR/AR技术, 策略, 效果分析

Strategy and Effect Analysis of VR/AR Technology Application in Geography Teaching for the Second Year of High School at Dongxing High School

Rongjia Yang, Wujun Xi*

School of Resources, Environment and Chemistry, Chuxiong Normal University, Chuxiong Yunnan

Received: Jul. 13th, 2024; accepted: Aug. 15th, 2024; published: Aug. 22nd, 2024

*通讯作者。

文章引用: 杨荣佳, 席武俊. 东兴中学高二年级地理教学中VR/AR技术应用策略及效果分析[J]. 教育进展, 2024, 14(8): 780-789. DOI: 10.12677/ae.2024.1481480

Abstract

As a brand-new educational method, VR/AR technology has high potential to change the traditional learning method of middle school students. Nowadays, China is also vigorously promoting the construction of education informatization, and the Ministry of Education has clearly included VR technology in the key work of education informatization. This study investigates and analyzes the application of VR/AR in the second-year geography teaching of Dongxing Middle School through empirical research method, experimental research method and questionnaire survey method, and implements VR/AR technology auxiliary teaching in Class 1 of the second year of Dongxing Middle School. It is found that the application of VR/AR technology in geography teaching has been improved. Students' learning motivation and interests improve academic performance and improve the effect of geographical literacy. In this regard, the teaching content design strategy, teaching environment layout strategy and teaching resource preparation strategy using VR/AR technology are proposed. This research provides a useful research case for the implementation of VR/AR technology in middle school geography teaching, and has a certain reference value for future relevant research.

Keywords

Middle School Geography Teaching, VR/AR Technology, Strategy, Effect Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

近年来,教育界正迎来全球信息化时代的浪潮,教育模式、内容和学习方式都在发生着深刻的变革。VR技术的发展和应用逐渐让更多人了解了虚拟现实,这一技术也逐渐深入了大众视野,越来越多的人开始涉足VR(虚拟现实 Virtual Reality,简称VR)领域,各种VR开发软件也在应运而生并不断成熟。在这个大背景下,VR/AR(增强现实 Augmented Reality,简称AR)教育成为人们关注的焦点之一。

现如今,我国也在大力推动教育信息化建设,智能教学虚拟教育和VR教育等概念应运而生。国家教育部明确将VR技术纳入教育信息化的重点工作任务之一,利用互联网、大数据、人工智能和虚拟现实技术探索新的教育教学模式,力求将信息技术与教育深度融合。对于广大教育工作者而言,VR/AR技术带来了全新的教学展示方式,为学生打造更加生动有趣的学习环境。VR/AR教育将打造一个新奇科幻的虚拟世界,为学生打开认知世界的大门。

VR/AR技术作为一种崭新的教育手段,具有很高的潜力来改变中学生传统学习地理的方式。通过VR/AR技术,学生可以身临其境地体验各种地理环境,不再受制于课堂和教材的限制。他们可以亲自参与到地理探索活动中,观察地理现象,感受地理空间,从而深入理解地理概念和知识。此外,VR/AR技术还可以激发学生的学习兴趣,提高学习动机,促进他们主动参与地理学习的过程。

因此,本研究旨在探讨在中学地理学习中实施VR/AR技术的策略与效果。通过对东兴中学的实践案例进行研究,分析VR/AR技术在地理学习中的应用优势和挑战,并评估其对学生学习动机、学习成绩和地理素养的影响。基于研究结果,提出中学地理中实施VR/AR技术的策略,并对未来的发展趋势进行展望。

2. 研究现状

2.1. 国外研究现状

国外学者在 VR/AR 技术在地理教学中的应用方面进行了深入研究。Johnson 和 Smith (2019) [1] 在一项研究中探讨了虚拟现实如何通过提供更直观的学习体验来增强地理教育。此外, Clark 和 Veal (2017) [2] 的研究回顾了增强现实技术在地理教育中的应用, 指出它对地理概念的理解和学生参与度产生了显著的正面影响。在国际研究中, Wu 等(2021) [3] 的工作强调了虚拟现实技术如何改变地理教学的传统方式, 为学生提供更具有互动性和参与感的学习环境。此外, Khanal 等(2020) [4] 研究了虚拟现实在地理空间认知方面的效果, 指出这种技术有助于提高学生的地理空间技能水平。在国外有一些学者关注了 VR/AR 技术对学生参与度和兴趣的影响。Smith 等(2018) [5] 的研究发现, 通过虚拟现实体验, 学生更倾向于主动参与学科学习, 并在虚拟场景中培养对地理实践的兴趣。这种通过技术创新引导学生主动学习的方法值得我国中学地理教学借鉴。

2.2. 国内研究现状

近年来, 我国在中学地理教学中应用 VR/AR 技术的研究也逐渐兴起。陈明等(2018) [6] 的研究指出, 虚拟现实技术在地理教育领域的运用, 不仅能够激发学生对地理学科的浓厚兴趣, 还能够加深他们对学科知识的深入理解。代正娇(2024) [7] 的研究指出随着教育信息化 2.0 行动计划的颁布实施, 教育信息化得到了飞速的发展, 传统的课堂教学模式已经不能满足学生需求, 加强信息技术与课程融合是学生发展的需要, 作者代正娇按照“VR 技术在高中地理教学中可行性分析 - 地理信息化教学资源制作 - 地理信息化全景教学平台构建 - 高中地理信息化案例应用”的顺序, 将 VR 技术与高中地理教学内容深度融合, 为学生构建能够直观浏览、操作的全景教学平台, 开发优质的高中地理信息化教学案例, 在教育实习中进行中学地理信息化教学案例实施同时, 王宇等(2020) [8] 通过基于增强现实技术的地理学科教学改革研究, 强调了技术创新对于地理教学效果的积极影响。随着我国教育技术的不断创新, VR/AR 技术在中学地理教学中的应用研究逐渐深入。赵丽等(2019) [9] 的研究发现, 通过虚拟现实技术, 学生在地理学习中能够更加直观地理解抽象概念, 提高空间认知能力。这一发现为中学地理教学中的 VR/AR 应用提供了实际的支持。VR/AR 技术在中学地理教学中的应用逐渐展现出教学改革的潜力。一些研究强调了虚拟现实技术对学生空间认知和地理概念理解的积极影响(梁丽华等, 2020) [10]。罗孟晗(2021) [11] 的研究结果表明, VR 技术的应用在解决自然地理学科教学技术难题方面具有显著优势, 同时也有助于降低学校地理实践教学的成本, 进而提升学生的地理实践能力。通过 VR 演示技术, 原本抽象复杂的地理科学问题得以直观形象地展现在学生面前, 其时空空间特征得到了具体展示, 使得抽象概念变得具象化, 有助于学生更加直观、清晰地理解和掌握这些地理问题。陈嘉欣、占小红等人(2022) [12] 的研究认为 VR/AR 技术在化学教育中的应用研究逐渐转向教学研究, 成为当前及今后的研究热点。但国内外侧重点有所不同, 当前国内研究侧重于改进教师的教学工作, 主要聚焦于具体的教学模式、方法或策略等变革。国外更侧重于 VR/AR 技术中对学生学习的影响, 主要关注借助技术来促进学生的实践学习、探究式学习等学习范式的转变。未来, VR 在教育领域具有颠覆性的体验, 但也需要认识到现实与科技之间存在一定距离。因此, 应该继续全面发展 VR 教育体验、性价比以及知识获取的多维度性, 这有助于推动互联网在教育领域的技术革命更加成熟和全面(杨雪, 2020) [13]。钱雪旋(2021) [14] 通过调查研究发现增强现实交互游戏有助于提高学生的课堂参与度和专注力, 特别是在教育类游戏中, 随着技术和设计的不断创新, 增强现实技术在教育领域的应用前景广阔。这些教育类应用不仅引导用户自主学习, 还能承载大量信息, 促进社会教育公平。丁楠等(2017) [15] 认为, VR 技术的蓬勃发展在教育产业中既带来了机遇也带来了挑战。虽然

VR 技术能够打破时空限制, 促进个性化教学, 但同时也面临硬件设备不足以及与传统教学衔接的难题。因此, 研究者应该在 VR 技术应用层面做更多工作, 充分发挥其优势, 同时尽可能减少其负面影响。兰岳云等(2021) [16]认为, VR 技术在教学中的应用打破了传统教学的时空限制, 对教学环境、方式和实践教学等方面带来了巨大变革。然而, 目前国内的“VR + 教育”仍处于研究初期阶段, 需要在政策、制度和标准等方面进行持续完善, 才能在教育行业全面实施。

综合而言, 国内外研究均表明 VR/AR 技术在中学地理教学中具有潜在的积极效果。通过提供更生动、直观的学习体验, 这项技术有望提高学生的学科理解、激发学科兴趣, 提高其学科理解水平并推动地理教学创新。从国内外研究中可见, VR/AR 技术在中学地理教学中的应用已经引起了广泛的关注。然而, 尚需更多深入的研究来全面了解不同学习环境中的效果, 并深入分析在实际应用中可能面临的挑战, 以推动这一领域的发展, 如设备成本、师资培训等问题, 这些方面的解决将进一步推动 VR/AR 技术在中学地理教学中的发展。

3. 研究内容及方法

以东兴中学高二年级物生地 1 班为研究对象, 设计 VR/AR 辅助地理教学的全过程并实施, 然后通过问卷调查评估学生对 VR/AR 技术在地理课堂上的接受度和效果。基于上述分析, 研究提出具体且实用的教学内容设计、环境布置与资源准备建议。

具体研究方法有:

1) 实证研究方法: 用来收集和分析关于 VR/AR 技术在地理学习中的应用的现有文献和案例, 以了解目前的研究现状和应用情况。

2) 问卷调查法: 为验证 VR/AR 技术在高校地理教学中的实际应用可行性, 本研究根据具体的研究目标, 精心挑选了问卷调查的对象, 并针对性地设计了一份详细的调查问卷。以东兴中学高二年级物生地 1 班(46 人)及物生地 2 班(56 人)及文山州麻栗坡县高一 1 班(58 人)为例, 对学生进行问卷调查, 并对本次调查结果进行整理和分析。

3) 实验研究方法: 用来进行具体的地理学习实践, 并通过统计和数据分析来评估 VR/AR 技术在中学地理教学中的效果。

4. 地理 VR/AR 教学的实践——以东兴中学高二年级物生地 1 班为例

4.1. 课程设计

在东兴中学高二年级物生地 1 班中抽取了二十名同学进行实验教学, 该二十名学生是自愿报名参加, 其中女生 14 人男生 6 人。这节地理课程中, 采用了 VR/AR 技术来增强学生的学习体验并提升他们的地理知识和技能。课堂教学内容主要包括:

1) 地球的圈层结构

通过 VR/AR 技术, 向学生展示地球内部结构, 学生可以身临其境地感受, 先后掌握横波纵波的特点, 将书本抽象的“两面三层”更直观地展示在学生眼前, 使学生更好地掌握。

2) 大气圈与大气运动

运用 VR/AR 技术将大气的垂直分层立体化, 全面地展示分层的依据和特点, 将学生置于某一环境中感受空气运动和天气现象; 把现实中看不见的太阳辐射、大气层、逆辐射等具象化使学生对大气受热过程有更好的理解, 热力环流同理, 再创设情景使学生了解温室效应、城市热岛效应。

3) 喀斯特地貌

通过 VR 技术学生可以走进桂林山水, 眼前就是峰丛、峰林、孤峰, 带领学生进入地下溶洞, 书本

的画面呈现在眼前时, 学生印象会更加深刻, 可以帮助学生从区域视角识别出喀斯特地貌, 分辨喀斯特地貌的类型及其特点; VR 技术使喀斯特地貌的演化过程立体地运动起来, 便于学生理解记忆。

4) 全球气候类型

通过 VR/AR 技术清晰直观地将全球气候类型分布图立体地呈现在学生眼前, 便于学生记忆; 每一个气候类型的形成是受气压带风带的影响, VR 技术可以将抽象不可观测的气压带风带具体呈现在眼前并使其运动起来, 让学生更好地理解气候的形成; 学生可以利用 VR 眼镜身临其境地置身于某一气候类型地区, 感受其天气特点和植被类型, 明白气候对人类生产生活的影晌。

4.2. 教学实施

首先, 在教学实施前, 需要进行充分的准备工作。因为只有 20 个学生参与本次教学实验, 相当于小班制授课, 向本校申请了地理教学实验室使用权, 向 20 名学生上了时长为 100 分钟的大课。根据教学内容和教学目标, 制定了详细的教学计划和教学步骤。同时, 要选择适当的地理 VR/AR 教学资源, 并对其进行测试和调试, 确保在教学过程中没有技术故障的发生。此外, 还需要对学生进行 VR/AR 技术的基础培训, 使他们能够熟练使用相关设备和软件。

其次, 在教学实施过程中, 教师应当高度重视课堂氛围的营造与学生的积极参与。例如采用示范演示、小组合作等方式, 让学生亲身体验地理虚拟现实和增强现实技术的应用, 提高其对地理知识的理解和记忆。设计一些针对性较强的活动, 如地理考察、地理实地探索等, 结合 VR/AR 技术, 帮助学生更好地应用地理知识解决实际问题。

最后, 在教学实施过程中, 教师要注意及时进行教学效果的评估和反馈。

4.3. 学生反馈情况

首先, 学生们普遍对地理 VR/AR 教学表示出浓厚的兴趣。其次, 学生们认为地理 VR/AR 教学可以提高他们的学习动机。此外, 学生们普遍认为地理 VR/AR 教学可以提高他们的学习成绩。地理 VR/AR 教学对于学生的地理素养提高也起到了积极的作用。也有少数学生对于地理 VR/AR 教学提出了一些建议和意见, 例如加强与传统教学相结合, 提供更多的教学资源等。

5. 关于 VR/AR 技术运用于中学地理的调查分析

本研究采用了定量研究方法, 通过对东兴中学两个班级及麻栗坡县一中高一(1)班学生进行问卷调查和实际成绩数据的统计与分析, 以下为具体调查结果数据:

1) 学生学习地理的难易程度方面, 10.1%的学生认为中学地理知识学习起来毫无压力, 28.4%的学生感觉学习相对容易。然而, 也有 40.8%的学生觉得学习地理知识有些吃力, 更有 20.7%的学生认为地理学习相当困难。这些数据清晰地反映出, 多数高中学生在面对中学地理知识时, 普遍感到存在一定的学习难度。

2) 教师常用的教学方法方面, 有 5.9%的地理老师经常采用板书版图版画的教学方式, 4%的老师则倾向于使用地理教具辅助教学。高达 90.1%的老师选择使用多媒体课件作为主要的教学工具。同时, 根据调查, 了解到目前没有老师经常使用实时互动教学设备。这些数据清晰地反映出, 在中学地理教学中, 多媒体课件已成为主流的教学方式, 它有效地打破了传统以粉笔和黑板为核心的教学模式, 为地理教学注入了新的活力和可能性。

3) 学生对传统地理课堂的态度上, 24.8%的学生对传统地理课堂的学习效果持非常肯定的态度, 他们认为在这样的课堂中能够学到丰富的知识。另外, 58.5%的学生也表示传统地理课堂的学习效果较好,

他们能够通过课堂学习掌握重点知识。然而, 也有 16.7% 的学生认为学习效果并不理想, 只能学习到自己感兴趣的部分内容。值得一提的是, 没有学生认为传统地理课堂学习效果不佳, 完全无法学到知识。这些数据反映了大部分学生认为传统地理课堂的学习效果较好, 能够掌握核心知识, 但仍有部分学生觉得学习效果受限于自己的兴趣。

4) 学生对 VR/AR 技术的了解程度方面, 对于现代 VR/AR 技术, 有 18% 的学生表现出非常深入地地了解, 而 20.8% 的学生对此技术有所了解。另外, 49.5% 的学生对 VR/AR 技术的了解程度处于一般水平, 显示出他们对这一新兴技术的基本认识。然而, 也有 11.7% 的学生表示对该技术并不了解。这些数据清晰地表明, 中学生对 VR/AR 技术普遍有一定的了解, 但了解程度参差不齐。

5) 中学教师使用 VR/AR 技术辅助教学方面, 仅有 28.1% 的教师偶尔采用这一新兴技术, 而高达 72.9% 的教师则从未使用过 VR/AR 技术进行辅助教学。这些数据清晰地揭示了一个现象, 那就是目前 VR/AR 技术在中学地理课堂的实际应用率相当低, 甚至大多数学生都未曾体验过这种技术带来的教学革新。

6) 学生对课堂使用 VR/AR 技术的态度方面, 调查数据显示有 71.6% 的同学认为将 VR/AR 技术加入中学课堂非常可行, 24.4% 的同学认为可行, 4% 的同学认为不可行。数据表明, 大部分的同学对 VR/AR 技术都感兴趣, 并且认为该项技术加入中学课堂可行性高。

7) 中学课堂使用 VR/AR 技术提升学生学习兴趣的情况, 67.2% 的同学认为 VR/AR 技术加入地理课堂中肯定能激起学习兴趣, 21% 的同学认为能, 11.8% 的同学认为或许能激发学习兴趣, 没有同学认为该项技术加入地理课堂不能激发学习兴趣。数据表明几乎全部的学生都认为 VR/AR 技术或多或少地可以激发学习兴趣。

8) 学生对 VR/AR 技术提升地理学习综合能力的看法方面, 68% 的学生对将 VR/AR 技术应用于地理课堂持积极态度, 认为这能够显著提升他们学习地理的综合能力。另有 23% 的学生对此持保留态度, 表示不确定 VR/AR 技术是否能真的帮助他们提升地理学习的综合能力。而仅有 9% 的学生认为将 VR/AR 技术引入地理课堂并不会带来实质性的能力提升。总体来看, 大部分学生都相信, 通过引入 VR/AR 技术, 他们的地理学习将会得到更为深入和全面地提升。

对物生地 1 班学生的实际学习成绩进行统计与分析, 结果如下:

1) 在参与实施 VR/AR 技术教学实验的学生中, 12 月份的地理成绩相较于 11 月份有显著变化。具体数据显示, 分数上升的学生占了 65%, 这表明大多数学生在这种新教学模式下有了显著进步。而 5% 的学生成绩保持不变, 这部分学生可能已经在原有的教学方法中表现优异, 或者新技术对他们的影响较小。此外, 20% 的学生分数有所下降, 这提醒在推广新技术时需要考虑个体差异, 调整教学策略。

2) 在排名方面, 情况同样多样化。数据显示, 60% 的学生排名上升, 这表明 VR/AR 技术对他们的学习积极性和理解能力有明显促进作用。10% 的学生排名保持不变, 说明这些学生的学习状态相对稳定。而有 30% 的学生排名下滑, 这可能是由于新技术的适应期或者其他因素对他们的学习产生了短期的不利影响。

3) 在 12 月的月考中, 参与实施 VR/AR 技术教学实验的学生在地理成绩上表现出了明显的优势。具体数据显示, 这些参与实验的学生中, 有 55% 的人地理成绩进入了班级前二十名。相比之下, 未参与 VR/AR 技术教学实验的学生在班级前二十名中的占比相对较低。

通过比较参与实施 VR/AR 技术教学前后学生(20 人)的考试成绩, 及参与实验课学生和未参与实验课学生(26 人)的成绩相比较, 可以评估 VR/AR 技术对学生学习成绩的影响。通过这些数据可以看出, VR/AR 技术的应用对学生的学习效果有显著地提升作用。通过沉浸式和互动式的学习体验, 参与实验的学生不仅更好地理解地理知识, 还显著提高了考试成绩, 能够在班级中脱颖而出, VR/AR 技术在地理教学中的应用有潜力激发学生的学习兴趣 and 积极性, 从而提升整体学业表现。

6. 中学地理中运用 VR/AR 技术的策略

6.1. 教学内容设计策略

在中学地理教育中, VR/AR 技术的教学内容设计扮演着举足轻重的角色。精心策划的教学内容不仅可以激发学生的学习兴趣 and 动力, 还能有效提升他们的学习成效和地理素养。

1) 教学内容设计应紧密结合地理学科的核心特质与教学目标。地理学着重于地理事实的掌握、地理规律的领悟以及地理问题解决能力的培养。因此, 在设计教学内容时, 应筛选出与地理知识、原理和实际问题紧密相关的主题, 使学生能在实践活动中灵活运用 VR/AR 技术进行地理学习。

2) 教学内容设计需充分考虑学生的年龄阶段和认知水平。针对中学生的特点, 应打造既富有趣味性又贴近学生生活经验的教学内容, 以点燃他们的学习热情。同时, 教学内容的难度和深度也应与学生的认知能力相匹配, 避免过于深奥或抽象的内容, 确保学生能够轻松理解和接受。

3) 教学内容设计应充分发挥 VR/AR 技术的独特优势。VR/AR 技术能够为学生带来身临其境的虚拟体验, 让他们更直观地感受地理环境和现象, 从而深化对地理知识的感知和理解。因此, 在设计教学内容时, 可以融入虚拟场景的观察与探索、虚拟地理考察和地图绘制等实践活动, 让学生在亲身参与中体验并应用地理知识和技能。

4) 教学内容设计还应注重培养学生的创新思维和问题解决能力。VR/AR 技术的应用为学生提供了更多实践和探究的机会, 使他们能够主动参与、发现问题并寻求解决方案。因此, 在设计教学内容时, 可以设置具有探究性和开放性的问题, 引导学生进行深入思考和探索, 培养他们的探究精神和解决实际问题的能力。

6.2. 教学环境布置策略

教学环境布置在中学地理中实施 VR/AR 技术的过程中起着重要的作用。合理调整教室的空间、光线、声音和摆放设备等方面, 可以提供一个舒适和具有互动性的学习环境, 促进学生的学习效果和学习动力的提升(表 1)。

Table 1. Suggestions for arrangement of teaching environment

表 1. 教学环境布置建议

序号	关键要素	详细描述
1	教学环境布置的重要性	实施 VR/AR 技术的关键环节之一, 影响学生学习效果和体验。
2	教学环境布置的目的	提供沉浸感和互动性学习环境, 激发学生学习兴趣, 增强地理知识的理解和记忆。
3	空间和设备需求	教室需要足够的空间和设备支持(包括头戴式显示器、手柄等), 以及足够的电源插座和网络连接。
4	光线和声音环境	光线和声音环境应适宜, 避免强光直射和反光物, 保持环境安静, 减少噪音干扰。
5	教室布局和设备摆放	考虑学生的观看体验和操作便利, 座位与设备摄像头位置相对应, 设置投影屏幕或墙壁供内容观看。
6	教师的角色和能力提升	需熟悉 VR/AR 设备操作和使用方法, 通过培训和交流活动提高教师教学能力。

续表

7	教师指导的重要性	教师的指导和辅助在教学环境布置中至关重要, 他们的专业能力和教学经验对学生学习成果有重要影响。
8	综合考虑因素	教学环境布置需综合考虑空间、光线、声音、设备摆放等因素, 提高 VR/AR 技术在地理学习中的效果和实施策略。

6.3. 教学资源准备策略

1) 师生需要使用的硬件设备是实施 VR/AR 技术教学的关键。通常, 需要准备一台支持 VR/AR 应用的电脑或笔记本电脑, 以及与之兼容的虚拟现实头盔或增强现实眼镜。这些设备能提供学生与虚拟或增强现实场景进行互动的体验。

2) 教学软件 and 应用程序也是教学资源准备中不可或缺的一部分。教师应选择适合教学内容的 VR/AR 软件 and 应用程序, 以便学生可以在其中进行地理学习和实践操作。这些软件 and 应用程序应具备交互性和多样性, 能够激发学生的学习兴趣 and 积极参与。

3) 教师还需要为每位学生准备相应的参与设备。由于 VR/AR 技术通常需要使用特定的设备进行互动, 教师应确保每位学生都能够顺利地使用这些设备。这可以包括向学生提供 VR/AR 头盔 or 眼镜, 并指导学生正确佩戴 and 使用这些设备。

4) 教学资源的准备还应包括课程材料 and 学习资料的准备。教师需要为学生提供与 VR/AR 技术相关的教材、参考书籍 and 学习指南, 以帮助学生更好地了解 and 掌握地理学习内容。

5) 教师在准备教学资源时, 还应考虑到技术支持 and 故障排除的问题。VR/AR 技术的应用可能面临一些技术挑战 and 故障, 因此教师需要了解基本的故障排除方法, 并提前准备相关的技术支持人员 or 资源, 以确保教学过程的顺利进行。

7. 结论

7.1. 主要研究发现

首先, VR/AR 技术在地理教学中具有许多优势。通过使用 VR/AR 技术, 学生可以身临其境地体验地理环境, 提供了更具象、直接的学习体验。这对激发学生的学习动机 and 兴趣有帮助, 使他们愿意自主学习地理知识。VR/AR 技术不仅可以协助学生深入理解地理概念 and 现象, 更能有效提升他们的地理思维能力 and 空间认知能力。因此, VR/AR 技术在地理教学中为学生提供了更多的学习机会 and 方法。

然而, 在实施 VR/AR 技术的过程中也面临着一些挑战。首先, 需要投入较多的经费 and 技术支持来购买 and 维护 VR/AR 设备, 并进行相应的培训。其次, VR/AR 技术在教学中的应用还处于探索阶段, 缺乏相关教学资源 and 经验。此外, 由于 VR/AR 技术在地理教学中的应用较为新颖, 需要教师具备相关技术 and 教育理念, 才能够有效地开展教学活动。

通过对东兴中学高二年级物生地 1 班的实践教学, 发现, VR/AR 技术在中学地理教学中取得了显著的效果。学生在实施 VR/AR 技术的课堂中表现出更高的学习动机 and 兴趣, 他们更加积极地参与到课堂活动中。此外, 学生的地理学习成绩也有所提高, 他们能够轻松理解并且对所学地理知识进行运用, 他们的地理思维 and 空间认知能力得到了增强。

在中学地理中实施 VR/AR 技术的策略方面, 首先需要合理设计教学内容, 将 VR/AR 技术与地理知识相结合, 设计出有针对性的学习活动。其次, 教学环境的布置也需要考虑到 VR/AR 技术的应用, 为学生提供良好的学习氛围 and 条件。最后, 教师需要提前准备好相应的教学资源, 包括 VR/AR 设备 and 教学软件等, 确保教学顺利进行。

7.2. 存在问题与改进建议

首先, VR/AR 技术在地理教学中的应用存在一些挑战。一方面, 缺乏统一的教学标准和规范, 导致教师在设计课程和教学方法时存在困难。另一方面, 现有的 VR/AR 设备和软件技术还不够成熟, 导致在实施过程中可能出现技术故障或兼容性问题。针对这些问题, 建议加强教师的专业培训和技术支持。学校可以组织相关的培训课程, 帮助教师了解 VR/AR 技术的基本知识和应用案例, 并引导教师掌握如何设计和实施基于 VR/AR 技术的地理课程。此外, 学校还应提供必要的技术支持, 确保设备的稳定运行和软件的正常使用。

其次, VR/AR 技术在地理教学中的实施还需要更多的教学资源准备。目前, 虽然已经有一些地理学习的 VR/AR 应用程序和教材, 但仍然存在资源匮乏的问题。这使得教师在进行 VR/AR 课程设计时面临着资源选择的难题。为了解决这个问题, 建议学校加强与相关机构和厂商的合作, 共同开发和推广丰富的 VR/AR 教学资源。通过与技术公司和出版社的合作, 可以共同设计开发适用于中学地理教学的 VR/AR 应用程序和教材, 并确保其与课程紧密结合, 符合学科知识和教学要求。

最后, 研究还发现在 VR/AR 技术的应用过程中, 教师需要更好地把握教学内容的设计。在设计 VR/AR 课程时, 教师应充分考虑学生的认知特点和学习需求, 避免过多强调技术本身而忽视学生的知识获取和理解。为了解决这个问题, 建议教师在课程设计中始终以学生为中心, 注重提高学生的参与度和主动性。教师可以通过设计互动性强、情境设置合理的 VR/AR 教学活动, 激发学生的学习兴趣 and 动机。综上所述, 虽然中学地理中实施 VR/AR 技术的策略和效果分析取得了一定的成果, 但仍存在一些问题。通过加强教师培训和技术支持、增加教学资源准备、优化教学内容设计等措施, 相信可以进一步提高 VR/AR 技术在中学地理教学中的应用效果, 为地理学习带来新境界。

基金项目

本项目为教育部产学研合作协同育人项目“基于 AR/VR 的地理教法实验室产学研融合建设研究”、“职前职后一体化的地理学科师资培训”、楚雄师范学院地理科学云南省一流专业建设点项目成果。

参考文献

- [1] Johnson, A. and Smith, R. (2019) Enhancing Geography Education through Virtual Reality: A Review of the Literature. *Journal of Geography in Higher Education*, **43**, 160-181.
- [2] Clark, D. and Veal, T. (2017) Augmented Reality in Geography Education: A Review and Look to the Future. *Journal of Geography*, **116**, 176-188.
- [3] Wu, Y., Zhang, J. and Zheng, Q. (2021) The Application of Virtual Reality in Geography Teaching. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, **14**, 109-120.
- [4] Khanal, S., Crompton, H. and Yoon, J. (2020) Virtual Reality and Augmented Reality Applications in Spatial Learning: A Systematic Review. *Journal of Geography in Higher Education*, **44**, 427-448.
- [5] Smith, A., Brown, M. and Sivera, R. (2018) The Impact of Virtual Reality on Student Engagement: A Comparative Study. *Journal of Geography in Higher Education*, **42**, 620-634.
- [6] 陈明, 张燕. 虚拟现实技术在中学地理教学中的应用研究[J]. 教育技术研究, 2018, 36(5): 72-78.
- [7] 代正娇. 基于 VR 技术的高中地理信息化教学资源开发与应用[D]: [硕士学位论文]. 贵阳: 贵州师范大学, 2023.
- [8] 王宇, 李娟. 基于增强现实技术的地理学科教学改革研究[J]. 地理科学教育学报, 2020, 28(2): 178-185.
- [9] 赵丽, 王明. 虚拟现实技术在中学地理教学中的应用研究[J]. 课程·教材·教法, 2019, 39(2): 55-60.
- [10] 梁丽华, 陈文杰. 基于虚拟现实技术的中学地理教学改革研究[J]. 科技信息, 2020, 21(18): 293-294.
- [11] 罗孟晗. 头戴式 VR 设备在初中地理教学中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西师范大学, 2021.
- [12] 陈嘉欣, 占小红, 杨笑. 国内外 VR/AR 技术在化学教育的应用研究述评——基于可视化的共词分析[J]. 化学教学, 2022(1): 8-13+20.

- [13] 杨雪. 运用 VR 技术进行探究式教学[J]. 科技风, 2020(5): 58.
- [14] 钱音旋. AR 技术在教育类游戏中的交互优势[J]. 大众文艺, 2021(19): 76-77.
- [15] 丁楠, 汪亚珉. 虚拟现实在教育中的应用: 优势与挑战[J]. 现代教育技术, 2017, 27(2): 19-25.
- [16] 兰岳云, 梁帅. VR+教育及其教育的变革[J]. 浙江社会科学, 2021(5): 144-160.