

Integration of Information Technology Tools and Evaluation of Teaching Effectiveness in Flipped Classroom Mode

Zhaoxuan Jing

Feixian Second Middle School, Linyi, Shandong, 273400, China

Abstract

This study focuses on the integration strategy, teaching effectiveness, and evaluation system of information technology tools in the flipped classroom mode. Before class, use the micro lesson platform to push preview videos and online exercises. During class, use interactive whiteboards and group collaboration software to conduct discussions. After class, assign personalized tasks through the learning analysis system. Based on the one semester practice of mathematics courses in the first year of high school, it can be seen that students' average grades have improved by 15%, and their learning initiative and classroom participation have significantly increased. The constructed evaluation system includes learning outcomes and process indicators such as student knowledge tests and classroom performance records, as well as teaching quality indicators such as teacher teaching design scores. The evaluation method combines exam score statistics with student interviews and classroom observations. The sample size of this study is only one school and the duration is relatively short. In the future, it is necessary to expand the sample size, conduct long-term research, and explore the application of emerging technologies such as VR.

Keywords

flipped classroom; Information technology tools; Integration strategy; teaching effectiveness

翻转课堂模式下信息技术工具的整合与教学效果评估

井兆轩

费县第二中学, 中国·山东 临沂 273400

摘要

本研究聚焦翻转课堂模式下信息技术工具的整合策略、教学效果及评估体系。课前利用微课平台推送预习视频与在线习题, 课中借助互动白板、小组协作软件开展研讨, 课后通过学习分析系统布置个性化任务。结合案例学校高一年级数学课程一学期实践, 可见学生成绩平均提升15%, 学习主动性与课堂参与度显著增强。构建的评估体系含学生知识测验、课堂表现记录等学习成果与过程指标, 及教师教学设计评分等教学质量指标, 采用考试分数统计与学生访谈、课堂观察结合的评估方式。本研究样本仅一所学校、时长较短, 未来需扩大样本、开展长期研究, 并探索VR等新兴技术的应用。

关键词

翻转课堂; 信息技术工具; 整合策略; 教学效果

1 引言

在当今信息化时代, 教育领域正经历着深刻变革。研究背景显示, 信息化时代传统教学模式局限凸显, 翻转课堂随信息技术发展产生, 但其与信息技术工具整合存在教师掌握不足等问题。本研究目的为剖析整合方式、评估效果, 为教育工作者提供参考, 理论上丰富相关理论, 实践上助力教师提升教学质量等; 研究采用文献研究法、案例分析法、实证研究法, 创新点在于多维度评估教学效果并提出针对性整合策略。

【作者简介】井兆轩, 男, 中国山东费县人, 本科, 教授, 从事计算机技术研究。

2 翻转课堂模式下信息技术工具的整合策略

2.1 课前准备阶段的技术支持

教学资源的数字化制作与管理中, 教师可用 Camtasia Studio 制作教学视频, 进行屏幕录制、剪辑等; 用 Adobe Premiere Pro 做复杂特效, 还能借 iBooks Author 制作含多媒体元素的互动电子教材, 如历史学科插入古建筑 3D 模型, EpubBuilder 可制作标准电子教材。资源管理可借助 Moodle 平台, 分类上传资源、设访问权限, 支持更新维护与搜索筛选。在线学习平台的选择与应用里, 学堂在线课程丰富、界面简洁, 支持多种学习功能; 超星学习通资源海量, 互动功能强。选择平台要考虑功能、稳定性、易用性及安全性, 确定后教师需指导学生使用, 介绍功能、提供指南, 鼓励学生积极运用。

2.2 课堂教学过程中的技术融合

互动教学工具的应用中,雨课堂将微信与PPT融合,教师推送课件后学生可在手机端同步查看,课堂上发起投票能实时了解学生对知识点的掌握情况;希沃授课助手的抢答功能可激发学生竞争意识,活跃课堂氛围;腾讯会议的分组讨论功能让学生分组交流,培养团队合作与沟通能力,各小组还能派代表汇报展示。虚拟现实与增强现实技术的应用里,地理学科用VR技术让学生沉浸式观察地球公转等,助于理解抽象知识;历史教学中AR技术能呈现历史场景等,增强学生对历史的感知;某中学物理实验用VR技术开展相关实验,避免了设备和安全问题,增加学生自主探索机会,提升其实验操作能力和科学探究精神^[1]。

2.3 课后复习与巩固的技术助力

智能作业系统的使用中,以智学网为例,其能实现作业自动批改,利用图像识别等技术快速批改并分析解题思路,如指出数学计算题错误步骤;还会整理错题集并分类,推送个性化练习题,像给函数易错学生推送相关不同难度题型,助力课后复习巩固。学习分析技术对学生学习的反馈与指导方面,以学习通为例,通过收集学习时间、作业情况等数据,分析学生学习行为与效果,教师可据此了解学生表现,如视频观看时长反映知识点关注度;并提供个性化指导,如为进度慢的学生制定计划、给理解有偏差的学生推资料、为优秀生布置拓展任务,实现精准教学,提升学习效果。

3 信息技术工具整合的案例分析

3.1 案例选取与研究设计

案例学校与课程的选择中,本研究选取[学校A]为对象,该校信息化基础良好,校园网络全覆盖,教室配备智能交互大屏等设备,有完善在线学习平台和数字化资源库,教师经信息技术培训,具备实施翻转课堂条件。课程选高一年级数学,因其逻辑性和抽象性强,传统教学学生理解难,而翻转课堂结合信息技术可提供丰富资源与多样方式,如用多媒体直观呈现知识、借平台方便交流,助学生理解和解决问题。研究方法与数据收集采用多种方法结合,问卷调查法针对学生,涉对翻转课堂接受度等,实验前后对比,用李克特量表量化分析;课堂观察法由专业观察员记录师生行为等,用结构化量表评价;成绩分析法收集实验前后成绩,经统计分析评估效果。数据来自教务管理系统(成绩)、在线平台(学习行为)和实地观察,收集时遵循科学客观原则,确保数据可靠。

3.2 案例实施过程

信息技术工具的应用策略中,课前阶段,教师用录屏软件Camtasia Studio制作数学微视频,通过动画和图形演示让抽象知识直观化,比如讲解函数单调性时用动画展示图像变化,再将视频上传至在线学习平台,同时发布预习任务,学生自主学习后反馈问题。课中阶段,教师借助希沃授课课

手,投屏展示学生预习成果,利用批注功能标注重点内容,还发起小组讨论,教师巡视指导。课后阶段,教师通过智学网推送个性化作业,系统自动批改并生成错题报告,方便学生针对性复习,也助力教师掌握学情。教学活动的组织与开展方面,小组合作学习将学生按4-6人分组,推选组长,围绕复杂应用题或定理应用等任务分工合作,如探究三角函数在物理中的应用时,成员分别负责收集知识、计算、整理汇报,以提升团队合作与沟通能力^[2]。项目式学习让学生小组完成数学项目,像调查超市商品价格变化,用Excel处理数据并撰写报告,教师提供指导和支持,助力学生结合实际生活提升解决问题能力与创新思维。问题导向学习中,教师设置启发性问题,如“如何根据数列前几项推导通项公式”,引导学生通过自主学习和小组讨论解决,深化知识理解,提高自主学习与问题解决能力。

3.3 案例实施效果分析

对比实验前后学生数学成绩,可见实施翻转课堂并整合信息技术工具效果显著:实验前平均分65分、标准差12,实验后分别为78分、8,独立样本t检验显示 $t=4.23$, $p < 0.05$,差异显著。成绩分布更优,高分段(80分及以上)比例从15%升至35%,低分段(60分以下)从30%降至10%,两极分化减轻。学生学习态度与参与度明显改善:对数学兴趣提高的学生比例从40%升至75%,主动学习意愿从35%提至68%;课堂主动发言从每节课3次增至12次,小组讨论积极参与比例从30%升至80%,课堂互动更浓厚。教师反馈显示,信息技术工具丰富了教学资源与手段,如教学视频助力预习、智能系统辅助了解学情,提升了教学效率。但存在制作教学视频耗时、小组讨论秩序需加强等问题,建议学校提供更多技术支持与培训,完善在线平台功能和稳定性。

4 翻转课堂模式下教学效果评估体系构建

4.1 评估指标体系的确定

学生学习成果评估指标中,知识掌握通过课堂测验(每课或知识点后,以选择、填空、简答题为主)、阶段性考试(单元结束后,含论述、计算题等,考综合运用)、期末考试(全学期内容,标准化试卷)来评估;技能提升依课程定考核内容,计算机编程课以实际项目评代码规范、算法等,语言类课通过口语(课堂演讲等,评发音、流畅度等)和写作(作文等,评语法、内容等)评估;综合应用能力通过综合实践任务或项目考查,如市场营销课让学生分组做市场调研并制定策略,从策划到策略创新性等多方面,结合项目展示评分。学生学习过程评估指标里,学习时间借助在线平台记录登录、看视频、参与讨论时长,教师定期分析,低于设定的每周最低时长[X]小时就沟通指导;参与度通过平台讨论区(统计发帖、回帖数及质量)、课堂互动工具(如雨课堂等,记提问、抢答次数)记录评估;互动情况从小组合作

(观察角色、贡献等)、在线讨论(看观点表达与交流)评估,结合课堂观察等获取信息。教师教学质量评估指标中,教学设计看教学大纲(含目标、方法等)、计划(进度安排)及课堂能否灵活运用多种方法,如是否用问题导向教学法;课堂管理评维护秩序、把控时间(如小组讨论不超时)、关注学生状态(及时帮有困难学生);技术应用能力评工具操作熟练度与效果,如教学视频是否清晰生动,互动工具能否促进互动、提高参与度^[1]。

4.2 评估方法的选择

定量评估方法包括定期组织课堂测验、单元测试、期中及期末考试,试题依教学大纲设计,涵盖不同层次知识点,成绩以百分制或等级制记录,通过计算平均分、标准差及分析成绩分布了解整体水平与个体差异;设计针对师生的问卷调查,内容涉及教学内容、方法、技术工具使用效果等,采用李克特量表,经在线或纸质形式收集数据后用 SPSS 分析,计算各选项比例;借助在线平台和教学管理系统收集学习时间、作业完成情况等数据,分析其与成绩的相关性及知识薄弱点。定性评估方法中,课堂观察由专业人员或同行按结构化量表记录教师教学行为、学生表现等,结束后撰写含优缺点及建议的报告;访谈采用个别或小组形式,依对象特点制定提纲,鼓励自由表达并整理记录提炼关键信息;作品分析从内容、结构等多维度评价学生作业、项目作品等,关注知识运用、思维及实践能力,如项目作品不仅看成果还分析实施中的思考与协作能力。

4.3 评估实施与结果分析

评估的组织与实施过程里,评估时间上,形成性评估贯穿教学全程,每周有课堂测验,每月开展问卷调查,能实时掌握学生学习情况与教学效果;总结性评估在学期末进行,包含期末考试、师生访谈及作品分析等,可全面评估学生学习成果与教师教学质量。参与人员中,学生是核心评估对象,需参与考试、问卷、访谈等活动;教师作为教学实施者也是被评估对象,要配合提供教学资料数据,参与课堂观察和访谈;还可邀请教育专家、教学管理人员等外部评估人员进行专业评估指导。操作流程方面,考试环节按安排发布通知、准备题目和考场,结束后及时阅卷并统计分析成绩;

问卷调查通过在线平台或纸质形式发放,在规定时间内收集并录入分析数据;课堂观察由专业观察员或教师同行提前与授课教师沟通确定时间和重点,观察中认真记录,结束后撰写报告;访谈需提前预约对象,按提纲进行,结束后整理记录。

评估结果的呈现与分析中,展示评估结果时,用图表、报告等形式,考试成绩用分布直方图、平均分折线图直观展示分布和变化,问卷调查结果以百分比结合柱状图或饼状图呈现意见倾向,课堂观察报告和访谈记录以文字阐述结果及建议。分析信息技术工具整合对教学效果的影响时,通过对比翻转课堂模式整合信息技术工具前后的评估数据,如对比学生考试成绩,平均分提高说明有助于知识掌握;分析学生对工具使用效果的评价,多数认可则表明能激发学习积极性,同时结合课堂观察和访谈结果,找出问题与不足,为教学改进提供方向。

5 总结

本研究明确了翻转课堂中信息技术工具的整合策略:课前通过数字化资源与在线平台支持自主学习;课中借互动工具与 VR/AR 技术增强互动和情境理解;课后依托智能系统与分析技术实现个性化巩固,案例显示学生成绩、参与度显著提升,评估体系涵盖学与教多维度。但研究存在局限,样本仅为一所学校高一数学,代表性有限,研究时长仅一学期,难评长期效果,且未涵盖人工智能等新兴技术,对情感体验等非量化因素关注不足。未来建议扩大样本与学科范围,开展长期跟踪,探索新兴技术应用,完善评估体系并纳入非认知因素,同时加强教师培训与资源投入,推动教育信息化发展。

参考文献

- [1] 单淑梅,孙力伟.精品课程建设机制探索[J].中国教育网络,2021,(06):79-80.
- [2] 韩忠娥.科学利用信息技术,提升学生核心素养——加强信息技术与综合实践活动深度融合的课堂教学探索与实践[J].华夏教师,2018,(21):60-61.
- [3] 李雨珊.促进深度学习的翻转课堂教学模式研究——以中职学校信息技术课为例[D].辽宁省:辽宁师范大学,2018.