

浅谈数学教学中数字混合学习模式的应用

张莉, 张丽春*

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2023年6月15日; 录用日期: 2023年7月13日; 发布日期: 2023年7月24日

摘要

现如今, 随着5G数字化时代的到来, 数字化混合学习模式在教学中被大范围普及和应用, 在大学里, 网络技术已经成为一种新的教育趋势, 并将极大地冲击着传统的课堂教学模式。数字平台是一种新的教学载体, 它与数学课程的教学相结合, 这是近年来出现的一个值得探讨的话题。针对混合学习方式可以分为多种类别, 本文是基于数字化教学平台的混合式学习方式以及数学教学的实践应用进行了简要的探究和阐述。

关键词

数字化平台, 混合学习, 数学教学

On the Application of Digital Mixed Learning Mode in Mathematics Teaching

Li Zhang, Lichun Zhang*

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Jun. 15th, 2023; accepted: Jul. 13th, 2023; published: Jul. 24th, 2023

Abstract

Nowadays, with the coming of 5G digital age, digital blended learning mode is widely used in teaching. In universities, network technology has become a new educational trend. Digital platform is a new teaching carrier, which combines with the teaching of mathematics courses. This is a topic worthy of discussion in recent years. Mixed learning can be divided into several categories, this paper is based on digital teaching platform of mixed learning and mathematical teaching practice briefly explored and expounded.

*通讯作者。

Keywords

Digital Platform, Blended Learning, Mathematics Teaching

Copyright © 2023 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. 引言

当今, 我们已经进入了一个信息爆炸的大数据时代。随着信息技术的快速发展, 以及信息传递功能的便利, 大量的信息在很短的时间内就可以完成从产生、传播到交流的整个过程。这种趋势下, 人们享受着物质生活水平以及精神文明快速发展的便利。但与此同时, 许多重要行业也浮现出对于新形势的不适应, 淘汰出局风险进一步增大。例如在教育方面, 传统教学模式就走入一个窘迫的境地, 形势严峻。

在《教育部 2022 年工作要点》中提出, 将教育数字化作为战略决策予以实施, 在此基础上, 持续推进教育信息化和数字化建设。^[1]显而易见, 教育现代化与高质量发展的重要枢纽无疑就是教育数字化转型。它的出现可以说是打破了传统教育的桎梏弊端, 开创了新的教学时代。

伴随网络信息技术发展应用广泛普及, 在线学习平台已经成为现代教育线下教学的依靠, 新冠肺炎疫情更是一次契机, 将网络课堂直接呈现在各位学生面前。^[2]E-Learning 是一种新型的学习模式, 它与传统的机械地灌输理论知识的教学方式有很大的区别, 拥有着资源丰富、快速便捷、实时共享、开放交流等多方位独特优势, 能够更加全面地对学生学习状况进行优化, 把它与传统的教学方法结合起来, 就能使它得到很好的补充和改进。查漏补缺的良好效果。对于教师来讲, 跟随时代潮流, 更新迭代知识, 扬弃固有老化思维, 对传统教学模式作出革新, 根据新时代学生的主体作用和差异性, 因材施教, 为学生量身定做一套个性化的教学计划, 不但可以提高学生的创造力, 锻炼学生实践能力, 也可以提高学生的学习效率, 扩展学生思维眼界。

2. 数字融合教育的内涵与特征

数字化混合教学, 作为一种新颖的教学模式, 它将传统教学和信息技术紧密结合, 基于移动互联网搭建的教学环境具备效率提升、实时互动等多重特性, 利于激发学生的自主学习能力。^[3]这种教学方式也被称为“混合式教育”、“半虚拟教学”、“混合式学习”等。

数字混合教学具有如下特征:

1) 借助数字技术, 以数字化方式来呈现知识, 通过电子书籍、视频、动画等方式让学生更加直观地感受知识, 身临其境, 更加直观地显示出资讯科技与学科整合的优点。

2) 通过网上的交互, 实现了师生间、师生间的实时沟通。即使师生不处于同一区域, 依然能够远程双向交流, 打破地域隔阂。教师还可以线上对学生和指导、监督等多种操作, 不仅保留了传统教学的实时互动优势, 而且充分体现着线上教学的技术不可替代性。

3) 数字混成的教学模式更利于个体化的学习。在新课改中提到, 素质教育要面向全体学生, 要有利于学生的全面发展, 而通过数字化混合教学, 教师可以根据学生的差异性而进行有针对性的教学, 从而做到真正意义上的因材施教。

4) 数字化混合教学凭借自身特性, 挖掘学生的学习兴趣, 培养学生的有效学习风格, 有效提升学习能力效率。师生之间有利于形成良性互动, 进而形成良性循环, 有效提高教学质量。

数字化混合教学的诞生与成长, 突破传统的“填鸭式”和“一言堂”教育[2], 让教学模式兼具灵活性与创造力, 打造了活泼生动的教学理念, 老师占主导, 重点引导; 学生占主体, 重点参与。它的应用将更加普遍化, 并且将取代传统的教育方式而成为最主流的教育形式之一。

3. 实施数字化混合教学模式中存在的问题和挑战

混合教学作为一种区别于传统教学的新型教学模式, 是建立在移动 Internet 技术基础上的, 使其很好地将线上网络与线下课堂教学有机融合, 面向传统与网络教育的利弊, 取其精华去其糟粕, 扬长避短, 给当今教育改革注入新的活力。然而混合教学模式的应用无疑也会带来许多新的变化, 挑战与机遇并存, 这就对学校与教师提出更新、更高的要求。

在实施数字化教育的转型时期, 我们在实施数字化混合教学实践的过程中会不断有新的感受。最主要的是把线上与线下相结合。网络教育是对传统教育的一种补充, 也是对传统教育的一种扩展, 但传统的线下教学是培养学生的核心环节。在教育过程中, 学生技能的形成离不开线上学习和线下互动。不应过分强调线上学习, 而去削弱线下教学。毕竟在线课程通常缺乏面对面的交互, 可能会影响学生与教师以及同学之间的互动和沟通, 缺乏团队合作和社交机会。除此之外, 在线课堂需要良好的网络和设备, 而一些学生可能因为技术问题无法顺利参加在线课程。部分学生甚至由于网络故障影响课程的稳定性。因此线上线下教学相结合才能更好地达到教学的最佳效果。

日常教学中, 一部分教师思维固化难以完全转变, 尽管利用数字化教学环境开展教学工作, 可是, 他们的教育思想, 却还是停留在“一言堂”上。[2]牢牢把握课堂主动权不松手, 死板灌输理论知识, 即使是照本宣科, 也不会有什么新的东西, 这样就会让学生的学习兴趣受到压制, 很难激发他们的学习自主性, 导致课堂效率低下。个别学生机械跟随教师授课进度, 被动低效接收知识, 长期以往形成厌学心理, 易受外界影响干扰。这种个体学习质量严重下降, 自主学习意识逐渐枯竭的学生, 在教学过程中, 常常更加依赖于传统的教师面授模式。

4. 数字化混合学习模式的教学策略

4.1. 培养数字化教学队伍, 开展教学培训

有关混合教学, 其模式层出不穷, 最为基本的就是线上线下融合。除此之外, 还涵括了教师为主导与学生为主体的混合、数字化线上学习资源与传统纸质教材的混合等等。在混合教学中, 教师不再单纯机械地输出理论知识, 而是通过各种途径指导学生开展探索式的科研。对于混合教学, 教师往往难以发挥支撑作用, 因此应更加重视培养混合教学团队, 有计划地开展混合教学培训。教师要在思想上加深对混合教学的认识, 从生活实际出发, 强化混教理论研究, 在行为上鼓励进行混合教学实践, 构建混合教学共同体。进行双课堂模式设计探讨, 从而促进混合教学工作成功开展。

“互联网+”时代催生了一系列以云计算、数据挖掘、机器学习等为代表的新兴技术得到了迅猛的发展, 为数字化教育建设注入活力, 增砖添瓦。在教育工作中各院校应发挥主动性, 基于学生的兴趣和需求, 为不同的学生制定不同的教学方案, 提供不同的教学方式, 以适应不同的学生需要。

4.2. 整合教学资源, 构建数字化平台

因特网对教育界的重大作用不容忽视, 是信息化浪潮大势席卷下不可避免的。从教师的角度出发, 我们可以看到, 在教育数字转型过程中, 教学信息化是至关重要的一步。在此基础上, 提出了一种新的教育模式, 将师资力量、信息技术和线上课程资源三者相结合, 构成混合教学模式最显著的特点, 从而使教学信息化的优势得到了最大程度的体现。线上课堂可以根据个人需要量身定制教学内容, 此外, 还

可针对不同的学生, 自行调节学习进度和难度, 因此可以提高学习效率。同时, 教师通过查询信息平台中显示的有关统计数据, 及时了解学生对相关知识及技巧的掌握程度, 有利于适时调整教学策略。总而言之, 师生之间需要共同努力, 共同形成混合教学的新型学习理念, 增强沟通交流, 为创造一个没有时间和空间限制的智慧课堂而贡献力量。

从学生角度来看, 更为丰富的学习服务将由数字化平台提供给他们, 具体包括更全面多样的学习资源及适合自身的方式方法, 这些服务是提高学生获得感的关键。举例来说, 应用于数学课程的统计分析软件 SPSS 对操作性要求较高, 学生的学习难度也在不断的增加。有句话说得好, “实践是检验真理的唯一标准”。如果搭建数字化课程平台, 教师把重难点内容专门讲解, 并录制为学习视频, 增强教学针对性, 做到有的放矢, 那么对于生疏知识模块, 学生就能够多次练习并加以巩固。教师应以学生的学习需求和课程教学目标为指导, 将课程平台划分为题库、学习视频、教材、分析问答等部分, 一一对应, 让同学们按他们的需要来挑选适当的内容。此外, 教师还可以在平台上布置任务, 实时分析学生实际操作的进度和情况, 通过这种方式, 能够实现师生、学生、多层次的互动。在这个过程中, 引导学生在课前或课后进行预习和复习, 教师可以根据教学进度进行合理安排。在线课堂线上线下结合的优势突出。通过使用数字化平台, 学生可以感受到自主学习带来的便利, 更好地促进实践性学习。

4.3. 瞄准教学目标, 构建“线上 + 线下”的混合教学模式

教师应从基本的讲解课程内容向训练学生面向未来的能力和素养转变。混合教学模式的最高境界, 是“你中有我, 我中有你”的境界, 只有针对学生的高级学习目标, 才能设计出一套能够引导学生拥抱海量学习资源, 充分激发学生兴趣, 又能在课堂环境中跟随自身兴趣参加对应学习活动的教学方法, 才能达到这种境界。结合在线教育和传统教育两种教学模式, 让学生的学习体验流畅充实, 让知识体系连贯相承。同时, 老师不能从传统教学模式的角度出发去设计教学目标, 而是要着眼于学生的将来, 做到因材施教。

5. 数字化混合教学的应用实例

在疫情时期, 数字网络教学在教育和教学中有着无可取代的作用, 而数字化教学平台的存在更是完善在线教学的劣势, 使之相辅相成并加以优化。如今, 教育教学的数字化已是今后教育教学的发展趋势。在此, 我以高中数学“圆与直线的位置关系”为例, 来做简要举例说明。

在本节课中, 我们可以以太阳与海平面的三种位置关系作为初步导入, 基于幻灯片, 在雨课堂平台当中传入所用课件。雨课堂打破了课下教学的桎梏, 探索数字技术专业教育新的发展方向。在数学专业教学中, 雨课堂的应用可以完善课前预习, 构建实时课堂, 加强作业, 从而优化教学进度和教学节奏, 实现课堂教学的可控性和学生学习质量的可视化。

首先, 在预习环节。运用“雨课堂”教学平台发布预习作业, 以及有关圆与直线知识的微课视频, 让学生完成预习工作。在这个过程中, 复习之前所学圆与直线的相关概念重点, 并预习接下来要学的两者的位置关系, 让学生探讨有关想法。

在接受了预习资料之后, 学生能够在任何时间、任何地点参与到课堂中来, 这样就不会受到地域和时间的约束, 能够更好地适应现代社会的生活和工作方式, 真正做到了“移动学习”。此外, 在预习过程中, 学生可以收集自己遇到的问题和困惑, 教师可以针对学生的反馈在课堂上进行有针对性的讲解, 这样才能更好地促进学生的学习效果。同时, 为了让学生回答探究性问题, 可以在课堂上以小组的形式进行讨论, 教师进行巡视指导, 提升学生积极性, 增强课堂参与感, 并从真正意义上实现素质教育中所体现的“自主学习、合作学习、探究学习”。

针对探究性问题学生所产生的想法, 鼓励分小组讨论, 集思广益, 教师是主导, 重点是引导学生的思维。以学生为中心的合作学习, 增强课堂活跃度, 激发学生学习兴趣, 真正践行素质教育所提倡的学习主动性、学习团结性、学习深究性。

其次, 建立实时课堂。[3]在雨课堂的课堂教学中, 教师讲授的内容可自动生成班级二维码或邀请码, 同学们可以用微信二维码进入课堂。等班上的学生们扫码进入, 教师开始讲课。期间, 系统后台具备自行签到功能, 这一功能在高中教学用处相对较小, 但对于线上教学, 或者是以多班级共同上课的大学生、研究生课堂, 这样就省去了点名的时间, 方便快捷。值得一提的是, 在课堂上, 手机也可以充当遥控器, 对课件进行控制。在讲解过程中, 老师可以实时将 PPT 发送到学生端, 并附有“收藏”选项。课后, 学生可以根据自己的实际情况整理笔记。不必在课堂上浪费时间来誊抄。同时对于数学学习过程中, 针对不懂的知识点, 老师可以在课堂上及时地进行板书。教师还可以利用雨课堂, 在上课的过程中和课后, 向学生发放随堂实验和课后巩固习题, 并设定答题时间, 对学生的答题情况进行实时监控, 为后续的课堂教学评价提供量化依据。

最后是强化课外作业。在雨课堂里, 教师把家庭作业分发给学生。一方面, 能够让学生对这门课程所学的内容有更多的巩固, 另一方面, 也能够让老师对自己学生的知识掌握程度有一个更全面的认识, 在此基础上, 可以对下一阶段的教学方案和目标进行科学的调整。教师可以收集学生的意见, 从而全面了解学生对学习内容的控制情况, 并获得学生的反馈信息。[4]在课后, 教师可以对这些信息进行总结, 从而做到举一反三。在进行教学评估的时候, 老师们要注意到每一个学生之间的不同, 要注意他们的能力和成就, 要注意他们在课堂上的参与性, 对数学教学评估机制进行改进, 这样才能提高他们对数学学习的自信心, 让他们能够全身心地投入到数学课堂之中, 并喜欢上数学课堂。[5]

雨课堂和线下混合教学形式的课前 - 课中 - 课后教学有助于教师收集整个教学周期的数据(见图 1)。利用课前预习、构建实时课堂、强化作业等方式, 构建师生互动、学生互动的交流渠道, 这既可以提升学生参加课堂的热情, 也可以加快学生的学习进度, 进行数据分析, 从而达到精确授课的效果。[6]

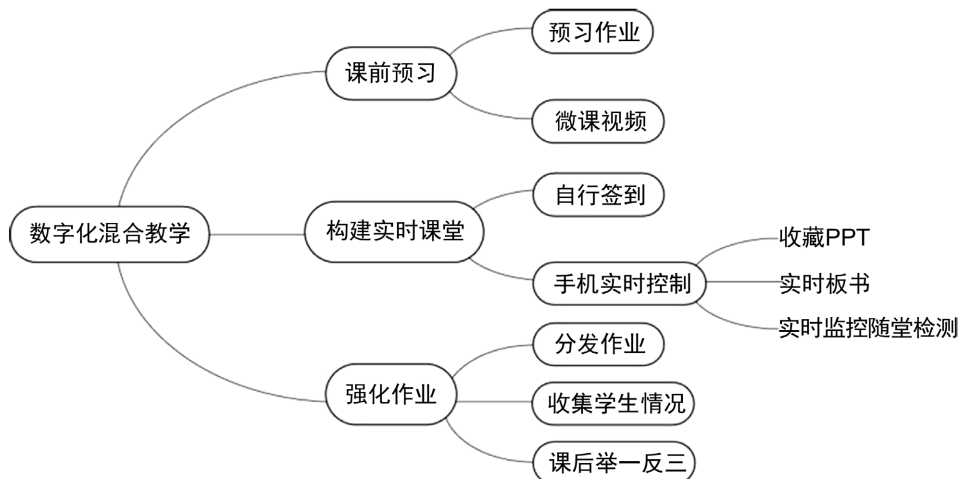


Figure 1. The mind map of digital mixed learning mode in mathematics teaching
图 1. 数字化混合教学思维导图

6. 结语

总而言之, 信息化混合教学的最终目的还是为了创新更适应新时代教学需求的教学模式, 将创新的教学模式真正应用于实践, 完善其中的不足与缺陷, 不断推进“以学为本”的教育思想, 使其深入人心,

如此才能进一步提升教学服务。因此, 落实于具体工作中, 需要因地制宜, 结合混合学习模式的要求和实际情况, 将混合学习模式更好地应用到教学工作中。

致谢

历时将近两个月的时间终于将这篇论文写完, 在论文的写作过程中遇到了很多困难和障碍, 在此感谢各位同学和老师的帮助。尤其要强烈感谢我的论文指导老师张丽春老师, 每次遇到瓶颈的时候老师都对我进行了无私地指导和帮助, 不厌其烦的帮助我进行论文的修改和改进。另外, 有幸参与张老师的基金项目, 感谢国家给予的资源。在此向帮助和指导过我的老师表示衷心的感谢! 感谢这篇论文所涉及到的各位学者。本文引用了数位学者的研究文献, 如果没有各位学者的研究成果的帮助和启发, 我很难完成本篇论文的写作。感谢我的父母和男朋友, 在我写论文的过程中也给予我很多心理支持, 是他们使我拥有了稳定的情绪来解决问题, 所有的困难终将过去, 时间会证明我们的努力。

由于我的学术水平有限, 所写论文难免有不足之处, 恳请各位老师和学友批评和指正!

基金项目

2022 年吉林省高等教育教改研究重点课题: 信息技术与大学数学课堂深度融合的改革研究与实践(JLJY202284029153), 2022 年吉林省高教学会科研课题: 以学生为中心的数字化混合教学模式研究——以大学数学课程为例(JGJX2022C50)。

参考文献

- [1] 闫仁清, 张雅茹, 李运堂, 丁玉华, 李美珍. 职业教育数字化转型期体育混合教学实践研究[J]. 中国教育信息化, 2022, 28(11): 98-104.
- [2] 周波, 徐启江. 数字化时代高校混合教学的研究与实践[J]. 高等农业教育, 2020(6): 74-78.
- [3] 苗金萍. 基于雨课堂的高职院校混合教学模式的实践[J]. 新课程教学(电子版), 2021(3): 184-185.
- [4] 刘秀玲. 信息技术课程线上线下混合教学模式研究[J]. 辽宁经济职业技术学院. 辽宁经济管理干部学院学报, 2019(1): 124-126.
- [5] 焦喆. 数字化教学背景下高职院校“智慧课堂 + MOOC”混合教学模式的内涵与优势[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2022(2): 149-152.
- [6] 朱颖. 基于微课教学的翻转课堂混合教学模式的探索[J]. 软件导刊(教育技术), 2015, 14(9): 76-77.