

以智慧课堂破除跨学科教学困境的探索

王小敏^{1*}, 雷宇², 陈婷¹, 汪惟宝^{2#}

¹华南师范大学教育科学学院, 广东 汕尾

²华南师范大学创意设计学院, 广东 汕尾

收稿日期: 2024年12月28日; 录用日期: 2025年2月1日; 发布日期: 2025年2月8日

摘要

跨学科教学理念源自20世纪六七十年代的“跨学科运动”, 此后经历了不断的发展。各国对跨学科教学理念的研究也日渐深入。我国在2022年新课程改革中对实施跨学科教学做出了明确的规定, 以指导学校开展跨学科教学课程。但在实际应用的过程中, 慢慢出现了一些困境, 例如缺乏进行跨学科教学的资源, 教师无法理解学科之间内在的逻辑联系等等, 制约着教师的跨学科教学。通过利用智慧课堂中的新型信息技术, 例如互联网+、大数据、物联网等, 能够为教师提供跨学科教学的资源, 帮助教师理解学科之间的内在逻辑, 为师生提供及时、高效的互动工具避免教学走向“研究化”倾向, 构建常态化的智慧交流平台, 破除跨学科教学的困境。

关键词

跨学科教学, 智慧课堂, 信息技术, 跨学科教学困境

The Exploration of Overcoming the Dilemma of Interdisciplinary Teaching with Wisdom Classroom

Xiaomin Wang^{1*}, Yu Lei², Ting Chen¹, Weibao Wang^{2#}

¹School of Education Science, South China Normal University, Shanwei Guangdong

²School of Creative Design, South China Normal University, Shanwei Guangdong

Received: Dec. 28th, 2024; accepted: Feb. 1st, 2025; published: Feb. 8th, 2025

Abstract

The concept of interdisciplinary teaching originated from the “interdisciplinary movement” in the

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 王小敏, 雷宇, 陈婷, 汪惟宝. 以智慧课堂破除跨学科教学困境的探索[J]. 教育进展, 2025, 15(2): 12-17.
DOI: 10.12677/ae.2025.152201

1960s and 1970s, and has experienced continuous development since then. The research on the concept of interdisciplinary teaching is also deepening in various countries. In the new curriculum reform in 2022, China has made clear provisions on the implementation of interdisciplinary teaching to guide schools to carry out interdisciplinary teaching courses. However, in the process of practical application, some difficulties gradually appear, such as lack of resources for interdisciplinary teaching, teachers cannot understand the internal logical connection between disciplines and so on, which restricts teachers' interdisciplinary teaching. Through the use of new information technologies in the smart classroom, such as Internet+, big data, Internet of Things, etc., it can provide teachers with interdisciplinary teaching resources, help teachers understand the internal logic between disciplines, provide teachers and students with timely and efficient interactive tools to avoid the tendency of "research" in teaching, build a normal wisdom exchange platform, and break the dilemma of interdisciplinary teaching.

Keywords

Interdisciplinary Teaching, Smart Classroom, Information Technology, Interdisciplinary Teaching Dilemma

Copyright © 2025 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. 跨学科教学的背景与内涵

1.1. 跨学科教学的背景

跨学科教学的理念及其实践探索,源自 20 世纪六七十年代的“跨学科运动”。从美国的 STS (science, technology and society)教育理念,到 STEM、STEAM、STEAM+ 教育,跨学科教学的理念不断发展。各国对于跨学科教学的研究与探索也在持续推进,芬兰的“现象学习”更是跨学科教学中的典范。其从基础教育各学段开始,要求从不同学科的视角出发,每学年组织多学科学习模块活动,通过联结学生的实际生活与不同的学习科目,培养学生思考与学习、多元读写能力等七种“横贯能力”。我国在 2022 年的新课改中,也对跨学科教学做出了明确的要求,旨在发挥跨学科教学对学校育人方式变革的促进作用[1]。

根据教育部发行的《基础教育课程改革纲要(试行)》,可以看出课程改革的目标,即“改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状”,“设置综合课程,以适应不同地区和学生发展的需求,体现课程结构的均衡性、综合性和选择性”,重视并且加强课程内容与学生实际生活、现代社会和科技发展的联系[2]。在此背景下,跨学科的教学模式成为课程改革的重要板块。

1.2. 跨学科教学的内涵

如何理解跨学科?有的学者认为,跨学科是一个超越单学科边界的,涉及两个或两个以上学科的活动[3]。也有其他学者认为,跨学科旨在通过利用不同的学科知识综合处理共有问题,提供系统性结果[4]。综上所述,跨学科教学,即跨越单学科之间的界限,寻找各学科内在的逻辑,基于内在逻辑进行跨学科科的联结,进行学科知识整合并在实践中实行的学科融合教学模式。跨学科教学中,所要探究的“问题、项目、任务”,不是单一学科的问题,其解决涉及到多门科学的知识,从理论到实际解决现实问题,着重培养学生发现问题、解决问题的能力,促进学生的思维水平和创新能力发展。

2. 跨学科教学的困境

目前，跨学科教学存在以下困境。

2.1. 缺乏课程资源

跨学科教学中，课程开发是关键[5]。课程资源是进行课程教学的基础前提，缺乏课程资源，会导致课程教学走窄、走弱的可能。例如，部分学校缺乏进行跨学科教学的课程资源，在教师进行跨学科课程开发与实际教学时，有可能导致学科教师可能因为课程开发能力不足，只能基于自己的学科进行设计，造成课程内容的窄化；教师现场指导能力可能存在局限，影响跨学科教学的有效实施等问题。

2.2. 不理解学科之间的内在逻辑

马永红等研究者认为，跨学科知识的形成应该经历三个阶段，即“知识分离－知识磨合－知识重构”。知识分离即是将对应学科的知识进行拆分、打散，知识磨合就是梳理和筛选对应学科内部分散的知识点，知识重构则是根据实际需要，建立学科知识内部有机的联系，构建出跨学科的知识体系[6]。但在某些教育实践中，面对跨学科的教学任务，许多教师无法有效理解和整合学科之间的内在逻辑，而强行在学科之间建立浅显的联系，最后在实际教学中，只呈现出“多学科”的特征，而没有做到“跨学科”。部分跨学科课程呈现出多学科的拼盘式内容，学科之间的界限仍然清晰可见，只是之间并未做到真正的、有效的整合。

2.3. 教学走向“研究化”

跨学科教学与跨学科研究是不同的概念。跨学科教学的本质是教学活动，跨学科研究的本质是科研活动。教学需要有自己规定性与底线，是教师引导、学生主动学习，获取知识、获得发展的活动。虽然在跨学科教学中的研究部分不可或缺，但二者并不等同。正如田娟等研究者所说，教学活动是知识传递过程，而研究活动是知识生产过程，两者有质的区别，不能等同或相互替代。尽管教学也会有知识的创新，但这是在教学过程中生成的，不能因此而改变教学的主要功能[5]。但许多教师在进行跨学科教学时，倾向于将学生置于各类实践活动之中，从中直接习得相关知识。这种“研究化”趋势容易让教师忽视教学的重要性，造成跨学科教学的混乱。

2.4. 缺乏专门的教研平台

在进行跨学科课程开发时，根据具体的问题、项目所呈现的学科偏向性不同，对应主导的单科教师也就不相同。主导教师与其他科目教师之间应如何有效协调？教师之间应该组成专门的教研共同体，通过密切的交流、打磨，呈现出适合本校、本地学生学习的跨学科课程。但在现实中，大多数学校的教研组都是以科目划分的，讨论的内容也是本科目的一些教学注意事项，不涉及与其他科目的融合教学内容。但从时间、精力方面看，难以组织不同科目教师在同一时间进行线下教研组式的交流。从校际层面来说，跨学科教学应该以本校为主体，积极联结高校跨学科研究机构，以获得外部的专业支持与指导。从校内教师之间的交流，到校际之间的合作，彰显出构建常态化线上交流平台的需要。

3. 智慧课堂的研究背景与内涵

3.1. 智慧课堂的研究背景

进入“互联网+”时代，新型信息技术发展迅猛，教学环境得以有信息化、智能化的技术保障。利用智能发展学生的智慧，成为教学信息化发展的必然趋势。祝智庭教授提出“智慧教育”的概念，认为在

信息技术的帮助下,创建有智慧化的学习空间,能够促进学习者的智慧“全面、协调和可持续发展”[7]。

在国外,对于智慧课堂的研究大致有三种趋向。第一种,研究者关注技术的作用。例如 UCSD 的 Matt Rattap, R 等认为可以使用智能设备提高学生的课堂参与度[8]。Kristopher Scott 等研究者认为通过使用智慧课堂终端,可以明确学生在知识学习进度中的位置,明确当前的学习活动。基于此,教师再向学生推送学习资源。这一过程中,智能设备促进了师生之间的实时协作、有效互动和资源共享,设计出正式和非正式学习协同的学习模式[9]。第二种,研究者关注学习活动。第三种,研究者关注泛在的学习模式,例如个性化、自主化和多元化的智慧课堂。Rachida A Jhoun 等人认为学习者可以在智慧课堂中以自己的节奏进行学习,或者只访问自己需要的知识或资源[10], Jim Slotta 则更关注学生在智慧课堂中对知识进行自主建构和处理的过程[11]。

在国内,关于智慧课堂的研究主要关注自主的、泛在的和个性化的方式进行[12]。例如,郭晓珊等研究者认为智慧学习将以“以学习者为中心”的学习模式为主导[13];唐烨伟等研究者在其智慧课堂的研究案例中展现了学生主体、教师主导的任务驱动学习方法[14]。也有学者研究学习者在智慧教育中能够借助各种云端设备(如电脑、平板、手机等)进行主动、高质与个性化的学习活动[12]。通过智能移动学习设备,学习者可以跨越时空,彼此之间进行有效的课堂互动。

3.2. 智慧课堂的内涵

关于智慧课堂的内涵,不同的研究者有不同的观点和研究视角。技术上呈现的“智能化”,与“智慧”之义有所不同。因此,关于智慧课堂的研究,其大方向上有两种不同的差异。在技术的“智能化”层面理解,“智慧课堂”指充分利用新型的信息技术,构建信息化、智能化的课堂,这与使用传统手段进行教学的课堂有所不同。在心理学的层面理解,“智慧课堂”更多关注在教学中“开发学生的智慧”。相对于知识传授的课堂,这里的“智慧课堂”注重培养学生的综合素质。在这里,主要研究前者“技术智能化”的视角,依据建构主义理论,运用“互联网+”、物联网、大数据等新型信息技术,构建自主的、个性化、开放的高质课堂。

智慧课堂的核心在于利用新媒体、新技术,构建有助于学习者进行探究协作的智慧环境,利用可移动的智慧终端,通过促进教学过程的数据分析、智能评价、及时反馈、交流互动和资源推送,突破时空限制,拓宽学习者获取知识的渠道,实现学习者的差异化学习和个性化发展,提高学习者的思维水平和能力。此外,智慧课堂不仅着眼于学生的学,也关注教师的教。从课前的课程开发,课中的教学实施,到课后的教学反馈,智慧课堂建立起一个完整的智能化教学体系。本文着眼于从教师教学的层面,用智慧课堂破除跨学科教学中的困境。

4. 破除困境:智慧课堂环境下的跨学科教学

4.1. 利用信息技术整合课程资源

智慧课堂能够为学习者提供形式多样的富媒体资源[15]。在智慧课堂中,利用信息技术整合课程资源是提升跨学科教学效果的重要手段。首先,智慧课堂可以通过建立电子教材库来集中管理各学科的电子教材。这些教材可以是开放获取的资源,也可以是学校购买的版权教材。这样的电子教材库不仅方便教师和学生随时访问和使用,而且不受时间和地点的限制,能够极大地提高教学资源的可获取性和便捷性。其次,智慧课堂可以整合各种在线课程资源,如 MOOCs(大规模开放在线课程)和专业课程网站,为学生提供丰富的学习内容和灵活的学习方式。这些在线课程可以作为传统课堂教学的补充,帮助学生深入理解和掌握跨学科的知识。此外,智慧课堂还可以集成视频、音频、动画等多媒体资料。这些资料可以是教学辅助材料,也可以是学生项目和研究的资源。通过智慧课堂平台,这些多媒体资料可以被跨学科地

使用和共享,增强学生的学习体验和参与度。智慧课堂还可以提供交互式学习工具,如模拟实验、虚拟实验室等。这些工具可以帮助学生在没有物理实验条件的情况下进行科学探索和学习,尤其是在科学和技术教育领域,这些工具可以极大地丰富学生的学习体验。

4.2. 促进学科之间的内在逻辑理解

智慧课堂的数据分析功能能够作为教师促进对学科间内在逻辑理解的重要工具。通过收集和分析学生不同学科中的表现数据,教师可以识别出不同学科知识之间的联系和差异,进而设计出更有效的跨学科课程。这些工具能够揭示学生在某一学科中的学习难点,以及这些难点如何与其他学科的知识相联系。例如,数学和物理之间的联系可以通过数据分析工具得到强调,从而帮助教师在设计课程时,将数学概念与物理现象相结合,使学生能够更深入地理解两者之间的相互作用。通过这种方式,智慧课堂不仅能够帮助教师理解学科间的逻辑联系,还能够促进跨学科思维的发展,为学生提供了一个更加连贯和综合的学习体验。

4.3. 避免跨学科教学的“研究化”倾向

在智慧课堂中,为防止教学走向“研究化”,可以利用新型信息技术和移动终端进行跨学科教学的有效互动,在师生与生生的交互中坚守教学的底线。在师生互动方面,智慧课堂提供的交互式教学工具,如在线问答和即时投票,能够让教师在讲授跨学科内容时,实时收集学生的反馈和问题,从而及时调整教学策略。这种即时的互动不仅能够提高学生的参与度,还能确保教学内容与学生的实际理解水平相匹配。此外,基于智慧课堂的数据分析功能,能够为学生推荐适合其学习风格的资源和活动。这些推荐将严格依据教学大纲,帮助教师确保学生在探索跨学科知识时不会偏离教学目标。在生生互动方面,智慧课堂的协作学习平台能够促进学生之间的合作与交流。通过小组项目,学生可以在跨学科的学习任务中相互学习,共同解决问题。教师可以设定明确的合作目标和评估标准,确保学生的合作活动服务于教学目标,而不是无目的的研究。移动终端的共享功能也允许学生展示他们的项目进展,促进同伴间的学习和教师的及时反馈。

4.4. 建立常态化智慧交流平台

跨学科并非多个学科的简单相加,而是一群拥有不同学科背景的个体进行合作,通过利用自身具备的专业知识解决共有问题的过程。一个良好的跨学科教研共同体能够增进成员的跨学科意识,形成教育合力,为跨学科活动的顺利开展保驾护航[16]。在智慧课堂的视角下,通过现代信息技术构建一个智慧交流平台,可以帮助教师针对同一个主题进行有效合作。首先,物联网和大数据能够帮助单科教师挖掘研究主题中蕴涵的本科目知识点。其次,单科教师针对生成的知识点进行筛选、加工处理,得到更适合进行跨学科教学的内容。最后,将单科知识点融合成课程教学资源。单科教师能在平台上畅所欲言,对本科知识点如何融入教学给出建议。通过与校际的合作,生成的跨学科课程能够开放给高校的专家、研究者。专家和学者针对生成的课程再进行指导,教师们进行修改、完善,以此打磨出高质量的跨学科课程资源。通过智慧交流平台,学校还能够将该份优质教学资源开放给其他学校的教师,作为范例以供参考。

进行跨学科教学,一定是合作的过程,也就意味着无数次的交流沟通。在线下,不同科目的教师难以有专门的时间进行多次的交流,并且学校也难以频繁邀请专家到校指导。利用智慧课堂的平台,能够打破进行交流的时空限制,减少时间成本和精力成本,从而达到各主体之间的有效合作。

5. 结语

随着新型信息技术的发展,技术与教学不断深度融合。伴随教育改革的深入,学科之间的交流将会

越来越紧密,共同作用于实际问题的解决。在教师组织跨学科教学的过程中,通过利用智慧课堂的技术,能够帮助教师更好地理解学科之间的内在逻辑,进行知识整合。通过提供丰富的跨学科教学资源,能够促进教师对跨学科课程开发的把握。在智慧课堂中进行师生交互、生生交流,有助于避免教师的教学走向“研究化”。进行跨学科教学是一项持续性的大工程,教师应该以积极的态度面对,善于使用信息技术赋能教学,同时能够脚踏实地,在跨学科教学的道路上稳步前进。智慧课堂与跨学科教学之间还有很多方面值得探索研究,希望本篇文章能为相关研究提供有益参考。

基金项目

- 1) 华南师范大学高等教育教学研究和改革项目《基于探究式教学法的艺术理论课程思政策略研究——以〈艺术学概论〉课程建设为例》阶段性成果。
- 2) 华南师范大学汕尾校区课程教学团队《设计概论》阶段性成果。

参考文献

- [1] 王飞, 吴晓楠. 跨学科主题教学的意蕴辨读与行动路向——基于“五育融合”的视角[J]. 湖南师范大学教育科学学报, 2023, 22(5): 22-27, 94.
- [2] 于国文, 曹一鸣. 跨学科教学研究: 以芬兰现象教学为例[J]. 外国中小学教育, 2017(7): 57-63.
- [3] 刘仲林. 交叉科学时代的交叉研究[J]. 科学学研究, 1993(2): 10-11.
- [4] Bruce, A., Lyall, C., Tait, J. and Williams, R. (2004) Interdisciplinary Integration in Europe: The Case of the Fifth Framework Programme. *Futures*, 36, 457-470. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2003.10.003>
- [5] 田娟, 孙振东. 跨学科教学的误区及理性回归[J]. 中国教育学刊, 2019(4): 63-67.
- [6] 马永红, 张晓会. 跨学科的内涵、机理及衍变路径[J]. 清华大学教育研究, 2023, 44(1): 30-37.
- [7] 祝智庭, 贺斌. 智慧教育: 教育信息化的新境界[J]. 电化教育研究, 2012(12): 5-13.
- [8] Matt Rattap, R., Shapiro, B., Truong, T.M. and Griswold, W.G. (2015) The Active Class Project: Experiments in Encouraging Classroom Participation. <http://www.doc88.com/p-7048386936406.html>
- [9] Scott, K. (2009) Context-Aware Services for Smart Learning Environments. Lakehead University.
- [10] Ajhoun, R. and Benkiran, M. (2000) SMART-Learning: Adaptive Telelearning System on the Web. *Technologies de l'information et de la communication dans les enseignements d'ingénieurs et dans l'industrie*, Troyes, 18-20 October 2000, 23-29.
- [11] 赵建华, 朱广艳. 技术支持的教与学——多伦多大学安大略教育研究所 Jim Slotta 教授访谈[J]. 中国电化教育, 2009(6): 1-6.
- [12] 卞金金, 徐福荫. 基于智慧课堂的学习模式设计与效果研究[J]. 中国电化教育, 2016(2): 64-68.
- [13] 郭晓珊, 郑旭东, 杨现民. 智慧学习的概念框架与模式设计[J]. 现代教育技术, 2014, 24(8): 5-12.
- [14] 唐烨伟, 庞敬文, 钟绍春, 王伟. 信息技术环境下智慧课堂构建方法及案例研究[J]. 中国电化教育, 2014(11): 23-29, 34.
- [15] 刘邦奇. “互联网+”时代智慧课堂教学设计与实施策略研究[J]. 中国电化教育, 2016(10): 51-56, 73.
- [16] 陈国华, 李雯雯. 小学教师跨学科教研的价值、困境与推进路径[J]. 教学与管理, 2024(32): 23-26.