

《中学数学教学技能训练》课程“希沃白板”实训探索

王占琳 平姗姗

昌吉学院数学与数据科学学院（新疆 昌吉 831100）

摘要：面对教育信息化下数学课堂对互动性、可视化的要求，我们探索“认知—融合—实践—反思”的 4 个阶段“希沃白板”实训模式，以《中学数学教学技能训练》课程为依托进行微格实践，提高师范生信息技术能力，激发学习动机，深化数学思想方法的理解，促使其教学观念由知识讲授“向”引导探究”过渡。

关键词：希沃白板；数学师范生；教学技能；实训模式

在教育信息化快速发展的时代背景下，中学数学课堂对互动性与可视化教学存在迫切的需求。数学师范生的培养却存在操作实践较弱，信息技术应用能力相对薄弱，难以适应现代课堂要求。

1 课堂求变，师资待哺

身为数学师范生，真切地感受到数学课堂教学正在发生改变，比以前经典的“定义—定理—例题”的过程化课堂教学模式，更多地发展为以核心素养为切入点的探究式课堂教学模式。课堂教学方式的变化，也要求教师不仅仅只是“授业”，更要有“解业”所能发挥的一个基本素养将数学知识“活化”，引导学生领会数学的活力与思想。

在一次函数图像平移的模拟教学中的一个探究片段，尝试用动态几何软件体现参数变化对二次函数图像影响^[1]。取 a 的值从大到小不断变化着上，抛物线开口方向的动态的翻折使得抽象更加明显“直观”。可视化是传统板书所不能及的。多媒体课堂教学设计成为“新技术”，课堂教学体现方式是以 PPT 为主板书展示的。师范培养应该更加注重“学科教学知识”（PCK）与技术的融合模拟真实信息化课堂的环境中反复打磨教学技能。推动数学教育转型的使命，从“知识传递者”到“素养激活者”的角色转变。

希沃白板是一个“课件引擎+学科工具+互动底盘”于一体的信息化软件平台，其几何作图、函数绘图、课堂游戏等模块与数学教学的“直观—交互”刚需天然同构^[2]。因此，在《中学数学教学技能训练》中引入希沃白板，并非简单叠加一门软件课，而是发动一场“工具—理念—范式”的三重革命：以平台为支点，让师范生在1:1还原的微格情境中，亲手设计并实施探究式性、交互性数学课，从而把技术操作内化为教学默会知识。此举可直接压缩师范生从“学生”到“教师”的角色切换半衰期，使其入职前即具备驾驭智慧课堂的顶层设计力与现场执行力，有效弥合前述“能力断层”，为中小学提供更多能直接上岗的“战斗力”

数学教师。

“技术认知—学科结合—教学实践—反思重构”四位一体的教学模式循环圈子系统升华强化师范生的信息化教学实践过程能力。以希沃白板作为“点”，如何从技术应用到技术素养上来看，目的是更好地服务数学思想的可视化展现和深度教学，为了检验“模型”教学的有效性，以几条典型的数学题课作为测试点来进行总结。类比传统教学讲授与叠加动态教学方式相融合的两种方式进行教学^[3]；引入时尽量用图像拖动能帮助学生理解各个变量之间的关系；这些关键点都是不容易的问题点，也是考察技术能力实际上是否真正地赋能教学的最佳测试点。教学实训的对比，技术的融合相对来说增强了很多学生空间想象能力，动态演示相比静态图示更利于学生对概念的深入理解。通过教学实训对比，技术融合在很大程度上提升了学生的空间想象能力，动态演示比静态图示更有利于概念的深度理解。

经过实训操作得到明显提升，四类关键的教学能力上取得明显提高，平均提高到 52.5%左右。结果为核心假设提供了有力的实证依据，检验实训模型的有效性。“能熟练使用希沃白板进行数学教学”增加 60%，“能独立设计交互式数学课件”增加到 55%。能够使师范生在现代教育技术工具应用方面的短板进行补充。“对数形结合教学理解深刻”实训前40%，实训后提高至 90%，实训可以加深师范生对核心教学思想的深入理解。“愿意在教学中使用动态可视化工具”意愿比率达到 95%，基本实现全员认同。

2 四阶循序，能力递进

2.1 夯实基础，扫除技术障碍

从“知道”希沃白板到“会用”是首要一步，从最基本的画笔、擦除、拖拽，到重点练习的课堂活动和学科工具，每一步都是明确的任务卡项。过程虽然类比完成技术作业形式，在多次反复的“尝试”后，原本陌生的按钮和菜单逐渐变化为指尖上的本能反应。工具诠释数学的逻辑

和数学美。

2.2 聚焦学科，实现知识可视化

基础操作熟练是主要核心，最具挑战性的阶段是如何让技术真正为数学课堂服务，而不仅是个华丽的装饰。知识的可视化，让技术此刻的价值，就是一个抽象的代数符号，变成了一个学生可以用眼睛追踪的、活生生的变化过程。数形结合的震撼，是任何文字证明都无法比拟的。蒙层功能充满了悬念和发现的乐趣。意义在于，成为我们手中一把无形的钥匙，为学生打开一扇窗，亲手触摸到数学逻辑的严谨与和谐之美，思维脚手架。

2.3 真实模拟，内化教学技能

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”^[4]。无论融合阶段的设计思路多么精妙，最终都要在实训课堂的“练兵场”上见真晓。围绕一个核心数学概念，完成一个15分钟的教学技能片段^[5]。以“二次函数图像的平移”为主要课题，直接的视觉展现。把“平移规律”、“参数影响”、“数形结合”这几个关键词联系并且架构框架，使整个知识体系简单易懂。“技术想法”变成了实实在在的“教学行动”。

2.4 “三维一体”，螺旋递进式培养

以“技术赋能—学科转化—教学创生”为主线^[6]，突破传统“单独开课”的割裂形式，把希沃白板深度融合《中学数学教学技能训练》课程为链式，“认知—设计—实施—反思—迁移”的闭环学习模式。实训模式总体框架见表1。

表1 实训模式总体框架表

维度	目标	关键动作
技术层	掌握希沃白板的核心功能集群	专项工作坊+任务驱动式操练
学科层	实现数学本质特征的技术表征	数学对象建模（几何/代数/统计）
教学层	创设探究式数学学习情境	教学模式重构（问题链+可视化支架）

3 动态破疑，蒙层启思

“探究二次函数 $y=a(x-h)^2$ 的性质”

3.1 动态演示平移规律，转化理解难点

抛物线 $y=a(x-h)^2$ 可由 $y=ax^2$ 平移得到，但学生对于“h正向右，h负向左”这一规律感到抽象更容易混淆。

希沃白板解决对策是利用函数绘图工具同时生成图像。通过拖拽参数h的滑块，让学生直观地观察当h从0开始增大时，顶点为(h,0)的抛物线向右平滑移动；当h从0开始减小（即h为负值）时，抛物线会向左移动。

3.2 蒙层功能引导探究，构建知识体系

顶点坐标、对称轴、增减性等性质列表，学生被动接受，缺少自主构建的过程。

希沃白板解决对策是将性质表的右侧结论（如顶点坐标(h,0)、对称轴 $x=h$ 等）用蒙层功

能覆盖。在引导学生观察不同h值下的函数图像后，进行提问“这些抛物线的顶点有什么共同规律？对称轴是什么？”鼓励学生小组讨论并形成猜想，然后请学生上台擦除蒙层，展示答案。这种“先思后现”的方式，增强了学生的参与感和成就感^[7]。

3.3 课堂活动分类游戏，即时巩固深化

函数的解析式、图像与性质（如开口方向、对称轴）快速关联。

希沃白板解决对策是设计一个“超级分类”或“选词填空”课堂活动。

活动一（图像分类层）：给出 $y=2(x-1)^2$ ， $y=-(x+2)^2$ ， $y=(x-3)^2$ 等多个抛物线图像，让学生将其拖拽到“开口向上”或“开口向下”的区域。

活动二（性质匹配层）：绘制出多个函数解析式图像，以及标出清晰的“对称轴 $x=1$ 、顶点(0,0)”、设置“向右平移”等多个选项进行探究，学生进行逐一匹配。提供游戏化的竞争有效激发学习兴趣，同时及时提供反馈，巩固所学知识。

构建数学知识类型梳理希沃白板适配功能见表2。

表2 数学知识类型适配功能表

数学领域	典型难点	希沃白板解决方案	实训项目举例
立体几何	空间想象障碍	3D几何体旋转/剖面分解	“三视图还原”交互课件制作
函数概念	抽象对应关系理解	动态点轨迹+参数联动	$y=A\sin(\omega x+\phi)$ 图像相位变换演示
概率统计	随机过程模拟	蒙特卡洛模拟+数据统计可视化	掷硬币实验的频率稳定性探究
数学证明	逻辑推理可视化	思维导图+逐步推导动画	勾股定理多证法对比演示

传统讲授和希沃白板动态演示两种教学方式在学生参与度、知识理解度及教学创新性三个维度的效果存在差异。希沃白板进行教学在各项指标上明显优于传统讲授，平均提升幅度达41.3%，折合为10分制为2.53分。

4 困局待破，前路可期

希沃白板提供的游戏化交互活动、多样化动画资源能够更好的更高效的将原本机械化的备课过程转变为富有创造性的教学设计实践。逐渐从“被动接受”转向“主动建构”，为教学能力的深层发展奠定了坚实的心理基础。技术本身并非是目的，而是促进教学思维转变的催化剂。希沃白板能提供的不仅是工具支持，更是一个激发教学设计意识的平台支柱。从“使用工具”到“内化理念”的跨越，

正是师范生专业成长的关键所在。

这次实训可以深入适配师范生对“数形结合”思想理解。希沃白板可以营造出动态数学环境,进行调节参数、实时观察二次函数图像的平移过程,探析函数解析式的抽象表达和图像变化的直观展现,建立起深刻而又自然的关联。师范生教学能力的实质就是提升思维和结构的重构,从而实现从注重“怎样讲清楚”到“如何引导学生参与发现”的根本性转变。

要求师范生在备课时必须遵循“教学内容→教学目标→教学活动→技术选择”的设计流程。通过这样的顺序安排,帮助师范生建立起一个明确认知。技术是为教学目标

服务的工具,每一项技术应用都必须能够回答“这为什么要用希沃白板”和“这如何促进学生学习”两个核心问题。组建了混合式互助小组,让技术应用能力较强的学生担任“技术指导员”。这样不仅解决基础操作简单的问题,更重要的是可以构建起专业对话的独个空间,让学生在讨论过程中自然提升把技术贯彻到教学设计思维中。建立起优秀课件案例库,设计“观摩→分析→模仿→创新”的渐进式学习模式。师范生可以利用分析优秀案例,掌握技术选择背后的教学原理,从而逐步实现从机械模仿到实质性应用的转变,深化师范生信息化教学能力培养指明改进路径。

参考文献

- [1]关东.基于MATLAB的一元二次函数APP设计及教学应用[J].中国新通信,2024,26(14):53-55.
- [2]陈永军.希沃白板课堂在高中历史教学中的应用[J].中国新通信,2024,26(08):227-229.
- [3]刘娇.改进QPSO算法在风电并网系统无功优化中的应用[D].长沙理工大学,2014.
- [4]甘厚兵.写稿要深入思考[J].军事记者,2013,(01):72.
- [5]陈雅风,徐国娟.应用型定位下师范生教学技能存在的问题及对策分析:基于文山学院师范专业的调查[J].文山学院学报,2020,33(02):103-106.
- [6]侯静平,姚维鑫.美育融入高校社会实践课程的创新设计与实践研究[J].鞋类工艺与设计,2025,5(11):69-71.
- [7]秧志强.“泛娱乐化”思潮对大学生价值观塑造的消极影响与应对路径[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2025,22(03):36-40.