

智慧课堂促进学生个性化学习的实践*

——以高中物理《气体的等温变化》为例

朱碧凡

(广东省广州市增城区郑中钧中学, 广东广州 511300)

【摘要】文章阐述在智慧课堂的物理教学中, 教师运用情境启发、协助学习和个性化学习策略, 通过教师端和学生端实现师生、生生之间的立体式交流互动, 利用数字化信息系统实验室协助完成演示实验数据的采集、实时投影和录像保存, 为课堂评讲和课后个性化习题的推送提供精准的参考依据, 阐明课堂教学坚持以学生为中心, 重视学生真实的实验活动, 科学合理的利用新一代信息技术, 有针对性的开展引导性施教, 有效促进课堂个性化学习的可行性。

【关键词】智慧课堂; 精准教学; 个性化学习

在传统的班级授课制的课堂中, 教师只能通过多数回答问题的学生或者根据声量的大小来判断学生的

学习情况, 因为没有精准的数据来判断每个学生的知识掌握情况, 从而难以开展分层教学及个性化的辅导。目

讨论, 课堂上再重点突破。

建议:

1. 学情分析与诊断的方式多样, 智慧课堂个性化教学的模式很多, 教师要不断地敢于尝试, 否则容易形成定势思维, 难以处理好层出不穷的教学问题。

2. 学情分析的程度, 决定了课前备课的深度, 影响着学习目标的达成度。课堂教学中不能随意拓展, 学习资源不能无主线生成, 一定要与地理考查内容相结合。

3. 高中生作业多、学业重, 课前预习地理的时间有限, 学生的课前反馈必须及时跟踪, 确保落实高效备课。

参考文献:

[1] 陈斌. 基于智慧教学系统的初中英语听说课教学改革实践研究 [D]. 成都: 四川师范大学, 2017.

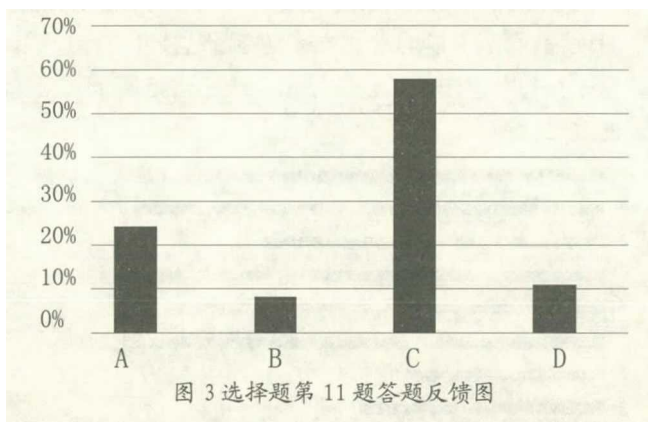
[2] 陈婷. “互联网+教育”背景下智慧课堂教学模式设计与应用研究 [D]. 徐州: 江苏师范大学, 2017.

[3] 谢幼如, 邱艺. 走进智慧课堂 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2019.

[4] 李国靖. 基于智慧教学的翻转课堂在机械制图教学中的应用 [D]. 青海: 青海省重工业职业技术学校, 2018.

[5] 王思漪, 黄湘雨. 初中生物智慧课堂的实践研究 [D]. 沈阳: 辽宁师范大学生命科学学院, 2018.

责任编辑: 欧阳慧玲



四、结语

在个性化教学背景下, 打造高中地理智慧课堂可以跟踪和分析学习者学习行为过程中形成的知识能力, 内化学生的表层知识, 生成新的学习资源, 获得丰富的情感体验。此外, 利用学习分析、个性化推荐等技术方法为其自动推送最佳个性化学习资源和服务, 依据学习过程行为和结果数据对个性化学习绩效进行测量, 实现因材施教。但是, 目前地理课前学情精准诊断在智慧课堂个性化教学中发挥的作用仍不够, 为此笔者提出以下

前,部分的多媒体课堂还停留在通过投影加PPT的方式开展,呈现的学习资源比较简单,不够灵活。智慧课堂在教学中能有效地进行深度应用,不仅能够涵盖多媒体辅助教学的功能,还能实现师生高效的交互,可推送个性化资源,支持师生、生生、生机的多维互动,教与学的过程能得到动态的监控。教师需结合新形势下的教学需求,科学合理地使用信息技术,使先进的教学理念更好地得以落实,让课堂更生动、直观、高效。

一、概念界定

(一) 智慧课堂

笔者所在学校所提出的“智慧课堂”是利用大数据、云计算、物联网和移动互联网等新一代信息技术打造的,实现课前、课中、课后全过程应用的智能、高效的课堂。其实质是基于动态学习数据分析和“云、网、端”的运用,实现教学决策数据化、评价反馈即时化、交流互动立体化、资源推送智能化,创设有利于协作交流和意义建构、富有智慧的学习环境,通过智慧高效的教与学,促进全体学生实现个性化的智慧发展。

(二) 个性化教学

用信息技术支撑的平台和服务环境,教师和学生可以利用无线网络和智能终端设备,充分挖掘各种功能为教学服务。在智慧课堂的个性化教学中,依托智慧环境实施个性化学情精准诊断与分析、推送个性化学习资源、开展个性化研究活动、提供个性化学习辅导、推进个性化巩固与拓展,以实施个性化的学习评价^[1]。学校提出基于智慧课堂的个性化学习就是以学生为中心,学生在由云计算、物联网和移动互联网等新一代信息技术构建的智能课堂环境中自主选择学习课程与内容、学习与时间与进程、学习空间与环境、学习伙伴与教师、学习方式与策略等来开展学习。

智慧课堂系统平台采集关于学生在整个学习活动中所产生的数据报告,并对学生智能推送个性化学习知识或习题供其进一步内化、巩固;教师根据数据报告所形成的知识图谱不仅可以实现人工推送针对性的作业练习,而且还能够通过线上或线下的形式对其开展一对一的辅导;学生本人也能够利用知识图谱来改进自己的学习行为,提高学习效率。三者结合,实现自己独特个性的形成与发展,并获得能够适应终身发展和社会发

展需要的必备品格和关键能力的核心素养的过程。

二、智慧课堂促进学生个性化学习的策略

(一) 善用平台,协助教学

智慧课堂能充分利用信息技术的优势和特点,为学生学习和教师教学创设有效的环境提供优质的资源,提供强有力的辅助工具。在课堂里,利用数字化信息系统实验室协助完成实验数据的采集,利用平板的展台功能把演示实验实时投影并录像保存。如在课堂引入演示实验,在传统的课堂里,一般只有靠前的学生能看到实验现象,可视性比较弱。在智慧课堂里,教师可以利用实物展台、屏幕广播或录播功能实时播放实验过程和分享实验数据,使实验可视效果最大化,也方便学生处理数据和讨论实验结果。

(二) 实时统计,高效课堂

智慧课堂课中环节主要是在师生交互过程中智能系统平台能够即时向师生反馈相关的大数据,可以使教师根据学生反馈进行学情诊断,让课堂更有针对性,更高效。学生针对答题结果开展互评。教师针对学生理解薄弱的题目进行评讲,也可以把答对率低的题目作为课后个性化习题的重点推送内容。

(三) 精准分析,个性指导

智慧课堂还可以利用智慧平台高效及时地精准反馈和统计精准学情,生成个性化的学习资源,作为课堂评讲和课后个性化习题推送的参考,促进课堂个性化学习。智慧课堂系统平台同时采集到关于学生在整个学习活动中所产生的以及根据学习需要的、一切用于成长发展并可创造巨大潜在的数据报告,教师根据数据报告所形成的知识图谱不仅可以实现针对性的作业练习推送,而且还能够通过线上或线下的形式对其开展一对一的辅导。

三、案例分析

本文以高中物理《气体的等温变化》为例,对智慧课堂中实施个性化教学进行探讨。在这节物理智慧课堂里,教师主要利用智能环境来促使学生开展协助学习和个性化学习活动。

(一) 新授课导入

教师通过对预学习、测验等统计分析的反馈情况进行二次备课,提示或精讲预学习中存在的主要问题。

* 本文系全国教育信息技术研究2018年度专项课题“基于智慧课堂的个性化学习行动研究”(立项号:184430028)、中央电化教育馆-英特尔“智能互联教育项目”课题“基于智能环境的中学生个性化学习行动研究”(立项号:191703)的研究成果

新课导入时根据课前检测，精准化的教学，对已经掌握比较好的知识点，可以轻处理，对有疑惑的知识点着重处理，这样可以对不同的班级或者不同的学生进行有针对性的个性化指导。智能环境和信息技术提供的支撑平台和服务环境，教师和学生可以随时利用无线网络和智能终端设备获取无限丰富的网络资源和媒体素材，教师还可以创设生动可视化的学习任务情景，激发学生的学习和探究兴趣。

教师在课前发布微课，利用视频激发学生的兴趣和求知欲，进一步向学生提问，并让学生查阅生活应用：“1. 汽车轮胎为什么不能在夏天把气打得太满？2. 有什么办法可以使压瘪的乒乓球复原？”教师要求学生就以上问题在班级空间里留言讨论。利用平板推送前置性测试，通过预学习让学生了解本节课的重点内容，利用智能平台及时反馈的学生答题情况，了解学生的知识掌握程度。布置的预习题中，发现学生对气体状态参量的认识掌握比较好；而关于气态方程的规律和应用，得分率只有17%。依据这些数据，教师决定减少在气体状态参量上的教学，着重引导学生探究气体等温变化的实验，通过处理实验数据得出实验规律，让学生通过真实的实验过程来掌握本节课的重点，突破难点。

(二) 新任务布置

以问题为导向，教师在课堂系统平台向每位学生推送新的探究项目、要求和项目完成后的随堂检测题等资料。学生可以按照适合自身的学习方法和学习进度进行学习，学生还可以选择个性化的学习资源，智能设备提供实时检测和个性化指导，对学习过程进行动态监控，支持学习成果的积累和共享。

本次的数据处理方式有三种：数据计算、作P-V图像和 $P-\frac{1}{V}$ 图像。学生根据自己感兴趣的，或按照自己的能力水平来选择自己适合的处理方式，然后把这个数据处理过程和结果提交和分享。他们可以完成自己的任务得出结论，也可以通过别人的分享，体验另外的方法，既亲身经历又节省时间。最后通过提交的处理结果进行对比分析：P-V图像是曲线， $P-\frac{1}{V}$ 图像则是一条过原点的直线。从而得出规律：一定质量的任何气体，在温度保持不变的情况下，气体压强与体积成反比。

(三) 作答与互评

学生把合作探究的学习成果和随堂测验练习的结果及时提交，智能系统平台即时向师生反馈相关的数据，学生针对答题结果开展互评，教师针对理解薄弱的题目进行评讲，也可以把答对率低的题目作为课后个性化习题的推送内容。

在课中的巩固练习中，教师利用平板向学生推送了以下题目：

1. (判断) 一定质量的某种气体等温变化的P-V图像，是通过原点的倾斜直线。()
2. 在“用DIS研究在温度不变时，一定质量的气体压强与体积的关系”实验中，下列操作错误的是()
 - A. 推拉活塞时，动作要慢
 - B. 推拉活塞时，手不能握住注射器含有气体的部分
 - C. 压强传感器与注射器之间的软管脱落后，应迅速重新装上继续实验
 - D. 活塞与针筒之间要保持气密性
3. (高考题改编) 空气压缩机的储蓄罐中储有1.0atm的空气6.0L，现在再充入1.0atm的空气9.0L，充气过程为等温过程，空气可看作理想气体，则充气后储蓄罐中的气体压强为_____atm.

根据学生提交后智能系统平板反馈的数据分析，前二道关于实验过程、数据处理和实验结论的题目，学生掌握甚好，最后一题知识迁移和应用问题，答对率只有45%。教师根据数据决定进行下一环节的教学活动。基于大数据分析，教师根据系统平台反馈出学生对知识点存在的共性问题进行点拨讲解，对重点问题进行辨析，通过形式多样的立体互动交流来解决学生在新任务中碰到的问题。

(四) 交流与质疑

学生按教师布置的任务在小组中进行交流、探讨，针对不同的观点进行质疑、辩证，此过程也是对新知识进行复盘和内化。

利用智慧课堂平台的讨论功能，学生讨论并分析洗衣机的自动控制水量的原理，进一步理解本节课的重点。如图1所示，某种自动洗衣机进水时，与洗衣缸相连的细管中会封闭一定质量的空气，通过压力传感器感知管中的空气压力，从而控制进水量。设温度不变，洗衣缸内水位升高，则细管中被封闭的空气质量如何变化？

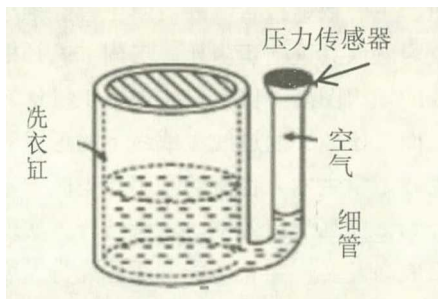


图1 洗衣机自动控制水量原理图

教师针对应用问题分别做学习的方案，在课堂中应用智能设备创设情景，提出问题。学生分析洗衣机的

进水装置,讨论机器运作的原理并提出改进意见。学生利用智能设备,通过交互讨论、协商、辩论等形式,形成学习成果,并通过智能设备进行上传,实现小组之间学习成果的共享和互评效果。

(五) 运用及巩固

根据大数据分析结果,智能推送个性化的巩固练习。课后根据课堂练习答题情况,向不同的学生分别推送两种类型的题目,一类是基础巩固,题型和内容与课堂练习相类似;另一类是提高性练习,主要针对课堂掌握程度较好的学生作提升训练。

四、智慧课堂教学应用效果分析

智慧课堂中,教师运用情境启发、协助学习和个性化学习等方式,利用平板来进行与学生的互动教学活动,利用智慧平台推送和实时统计精准学情,作为课堂评讲和课后个性化习题推送的参考。这节课的三题课内练习的答对率分别为93%、90%和45%(如图2),教师根据智慧平台的数据,在课堂上评讲第3题,并参考数据向这答对45%的学生推送课后作业第2题作为提升训练,向余下答错的学生推送第1题巩固基础。通过课后个性化习题的训练,同类型的易错题得分率大大提高。以高二(2)班2019学年上学期为例,课堂训练的32道易错题,通过课后训练,从课堂上答对30%以下,到

期中考答对率升至64.30%(如图3)。

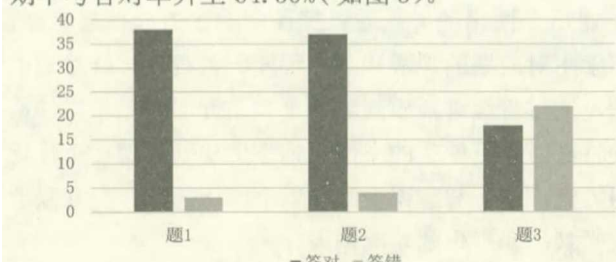


图2 学生课堂练习答题详情

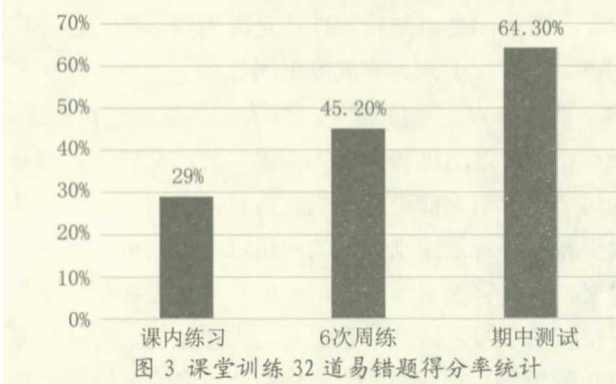


图3 课堂训练32道易错题得分率统计

智慧课堂教学重视学生真实的实验活动,很好地应用了信息技术辅助教学,并没有替代学生的亲身经历,坚持学生的主体作用。

借助大数据学情诊断分析,教师可以根据学生的差异性进行施教,鼓励学有余力的学生自主个性发展,而一般学生主要关注其知识达标和正向对比的进步,教师快速了解学生的学习情况,并以此对学生进行分层,针对不同层次的学生推送不同的学习资源,实现教学目标的动态达成。

五、智慧课堂在课堂中应用的建议

在课堂上要特别注意的是,教师要先精心设计实验主题,控制好实验的难度,在学生操作过程中起到充分的引导和释疑,不能流于分组和形式,要紧紧围绕教学内容和教学大纲要求,解决课堂的重点和难点不能偏离。课堂上的习题设计要有针对性,要有助于解决课堂的重难点,课后的习题对理解能力弱的学生要进一步夯实基础;对知识掌握较好的学生进行提高训练,实现个性化发展。

总而言之,智慧课堂能助力高中物理教学,使课堂模式更生动、内容更丰富,教师更大地关注学生的个性发展,并安排针对性的教学活动,真正实施以学生为主体的课堂。教师借助平台向学生提供优质的个性化服务,培养个性化发展的新时代学生。

参考文献:

- [1] 谢幼如,邱艺.走进智慧课堂[M].北京:北京师范大学出版社,2019.
- [2] 陈婷.“互联网+教育”背景下智慧课堂教学模式设计与应用研究[D].徐州:江苏师范大学,2017.
- [3] 王春玉.智慧课堂的教学模式探索[J].思想政治教学,2018,(12):26-29.
- [4] 常鑫,张秋月,郝连科.互联网+教育背景下地方高校课堂教学的现状与对策研究[J].知识经济,2019,(08):144-145.

责任编辑:欧阳慧玲