

大数据驱动下的高中数学精准教学初探

杜薇

西安市经开第一中学

DOI:10.12238/mef.v8i2.10620

[摘要]《普通高中数学课程标准》指出：教师要尊重并关注学生个体差异，满足其不同的数学学习需要，使学生都能得到全面的发展。教师应根据学生的学习特点、学习能力等制定相应的教学策略，并合理运用于教学实践，实现预期的教学成果。

[关键词] 大数据；高中数学；精准教学

中图分类号：G718.2 **文献标识码：**A

Preliminary exploration of precision teaching in high school mathematics driven by big data

Wei Du

Xi'an Economic Development No.1 High School

[Abstract] The "Mathematics Curriculum Standards for Ordinary High Schools" point out that teachers should respect and pay attention to individual differences of students, meet their different mathematical learning needs, and enable students to achieve comprehensive development. Teachers should develop corresponding teaching strategies based on students' learning characteristics, learning abilities, etc., and apply them reasonably in teaching practice to achieve expected teaching results.

[Key words] big data; High school mathematics; Precision teaching

移动互联网技术在教育教学实践中的广泛应用，在一定程度上影响了教师的认知方式和教学行为，使教师的教和学生的学发生变革。2023年教育部办公厅颁布的《基础教育课程教学改革行动方案》中强调：推进数字化赋能教学质量提升。精准教学逐步进入我们的视野，实施于日常教学。

精准教学是基于大数据分析的一种教育理念和行为，即运用大数据平台及科学的手段和方法，通过跟踪、记录和分析学生学习过程的数据及其产生的原因，为教师精准进行教学设计、教学决策、教学指导、个性化干预和学生的学习进步提供科学依据。精准教学的特征体现在教学目标和内容把握、教学设计、教学行为、教学测评、教学诊断等方面，借此真正实现个性化学习和辅导。

1 精准教学应用于高中数学的意义

1.1 有助于学生提高学习水平

在数据分析的支持下，通过细致分析学生在课前预习、课堂互动、课后练习等各环节产生的数据，教师能够深入了解每一位学生的学习特点和难点所在，从而制订个性化教学方案。这种精准教学模式能够确保教学内容、方法和进度，与学生的实际需求高度吻合，针对性地填补知识漏洞，强化薄弱环节，提高学习效率。同时，通过实时反馈和动态调整教学策略，可以激发学生的学习积极性，进一步促进学生在学习水平的提升。

1.2 有助于教师完成教学目标

在有限的课堂教学时间内，大数据技术的应用能够详尽揭示学生的学习进度、理解程度、疑难点分布等关键信息。教师据此可以精准预判教学进程，优化教学节奏，确保每一分钟的教学投入都能直击学生的学习需求和痛点。此外，精准教学还助力教师开展高效辅导与干预，针对不同学生提供定制化的指导方案，从而从整体上提高教学效率，确保在既定时间内高质量地达成教学目标。

1.3 有助于深化教学结构改革

大数据技术的应用突破了传统的教学模式，构建起多方参与、实时反馈的教学新样态。教师借助数据分析，可以灵活运用多种教学形式，如翻转课堂、微课等，有力推动以学生为主体的教学转型。这种精准教学不仅重构了课堂互动关系，还促进了家校社一体化的协同教育，真正实现教学资源的优化配置与共享，有力推动教学结构的改革。

1.4 有助于提升教师专业能力

大数据技术赋予了教师全方位分析学生学情的能力，使得他们在课前能够基于详实数据策划精准教学预案，选择最适宜的教学内容与方法。教师通过深度挖掘与分析学生表现数据，能及时获取真实教学反馈，并且借助网络平台分享、交流这些大数据驱动的教学经验，从而实现集体智慧的共享、增长，有效促进

教师个人专业素养与教学能力的不断提升。

1.5有助于凸显个性化教学特点

借助信息化工具,在班级内针对掌握层次不同的学生组建“虚拟班”,在不打破现有班级的前提下,为不同层次的学生布置不同难度的作业,在有效的时间内照顾到每一位学生,产生正向影响,提高学生积极性,从而实现数据驱动的高效课堂。可以为每位学生构建每个学科的知识图谱,通过日常教学数据的积累,知识图谱可以呈现出每位学生在相应学科中知识点的掌握程度,为学生构建全面立体的数字画像,实现对人、对点、对题的数据分析,从而精准评价。

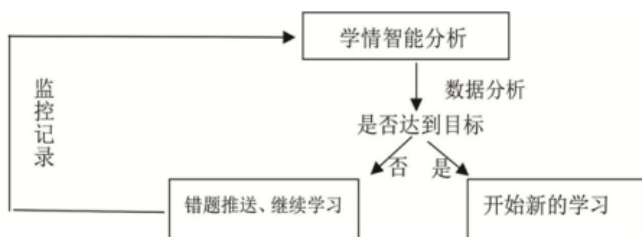


图 1

2 精准教学应用于高中数学的案例

2.1基于精准教学,发现学习中的问题

大数据可以快速便捷地收集学生的做题情况,并进行数据的统计和分析,通过大数据,教师可以精准掌握每一名学生对不同知识点的掌握情况,从而有针对性地重点知识讲解以及巩固错误率较高的知识,提高课堂教学的精准性,促进学生学习效果的提升如在知识点的检测后,教师在批改试卷的过程中可采用线上批阅的方式,通过系统实时的数据分析,清楚地知道学生哪几道题错的比较多,从而发现学生掌握不够牢固的知识点,查找学习的漏洞,由此发现教学需要改进的方面,进行有针对性的教学。

案例1. 导数几何意义教学片段

师:老师发现大家在导数的学习中出现了比较多的错误,下面我们思考这样一个问题,曲线 $y=e^x+x$ 在点(0,1)处的切线方程是什么?

生:解决这道题,我们需要先求出导函数, $y' = e^x + 1$.

师:很好,我们已经完成了解这道题的第一步,接下来怎么办呢?

生:接下来我们可以根据导数的几何性质求出 $x=0$ 处切线方程的斜率,将 x 的值0代入导函数中,得到 $y' = e^0 + 1 = 2$,然后就可以利用点斜式方程得到切线方程 $y=2x+1$.

本例中,教师利用大数据分析出了学生学习中的主要问题,从而针对比较薄弱的知识点进行了有针对性的练习,实现了补偿教学,促进了学生的全面发展。教师在全面、准确地掌握了学生的学习状况之后,根据学生的薄弱知识点有针对性进行了专项训练,并且利用大数据平台迅速查找类似的问题进行整合,呈现相应的变式问题,以达到巩固强化的作用,使学生真正理解知识的内涵,提升思维的灵活性和创新性。

2.2基于精准教学,开展分层教学

大数据的应用为教师了解学生的学习情况提供了便捷的手段,其还可以对学生的阶段性学习实现及时追踪,对学生在一段时间内的学习情况进行及时总结和分析,从而让教师掌握阶段内每一名学生的学习情况,实现精准教学,由于学生个体学习的差异性,倘若教师采用统一的教学方式,就不能做到因材施教因此,教师要在大数据的支撑下实现有效分层教学为不同水平的学生设计不同的问题,实现层次化、差异化教学,提高学生的获得感。

在进行三角函数的教学中,教师可根据学生的学习情况,从学生的学习结果、日常学习状态、原有的知识基础几个方面综合考虑,将学生的综合情况分为三个不同的层次,再根据不同的层次设计不同难度的学习内容,使每一名学生都能参与到课堂学习活动中提高学生的参与度,从而保证每一名学生都能有所收获。

高中数学教师可以充分应用大数据将学生的期中考试、期末考试和平时作业的成绩进行汇总和分析,对学生的平均成绩和综合表现进行更加严谨和科学的分层,结合大数据的追踪研究,教师还可以将分层教学实现流动制,使分层教学的针对性更强,在分层教学中,大数据的应用可以让教师根据学生自身的实际水平和能力帮助学生认识自己的优势和不足,并尊重学生的差异性,充分兼顾学生个性化发展的需要,优化分层教学,提高分层教学的实效性,实现更加高效的课堂教学。

2.3基于精准教学,提高自主学习能力

自主学习能力不仅是提高学生学业成绩的重要能力,更关乎着学生终身学习观念的养成和长期的发展。课堂学习作为高中生主要的学习场所,教师在进行数学知识传授和数学思想方法渗透的同时,还需要学生在课外进行巩固和适当的拓展,而这需要学生具备自主学习能力。大数据的应用可使学生清楚地了解自己在具体知识点上的掌握情况,从而能够进行有针对性的补偿学习和相应的知识巩固,通过自主学习完善知识体系,提升学习效果。

案例2. 等差数列前n项和教学反思

经过平时的作业检测和阶段性检测,学生可以发现自己对等差数列的掌握还不够扎实,特别是对等差数列前项和的理解还存在问题。在了解这些情况的基础上,学生就可以有针对性地进行训练和巩固,通过专项习题练习,加强对等差数列求和公式的理解实现查漏补缺、巩固提高,大数据的应用为学生的自主学习提供了数据支撑,使学生的课后学习目标明确,从而实现明确的补偿性学习和有意识的能力提升。

2.4基于精准教学,加强互动交流

师生互动是推动教学顺利开展的基础,也是调节课堂氛围的主要手段,师生互动能够激发课堂智慧,实现有效生成,使学生在轻松愉快的氛围中收获知识和方法,并在智慧的生成中理解数学思想,提升运用知识解决问题的能力。大数据的应用还可使教师清晰地发现学生在学习过程中的优点和不足,从而更好

地掌握学生的学习动态,了解学生的知识基础,这为师生有效和流畅的互动创造了条件。

案例3立体几何学习反思

师:老师刚刚看了同学们的测试结果,A同学的正确率最高,说明A同学对立体几何知识掌握得较好,下面我们就请A同学给大家讲讲他在学习立体几何方面的诀窍。

A同学:首先要有一定的空间想象能力,我会自己进行动手操作,然后进行观察,并总结规律.在做题时,我会先把题干的元素都找出来,然后从问题进行倒推,逐渐突破难点。

通过大数据的应用,教师既能发现学生的不足也能找出学生的优点。上面案例使用了同伴教育的方式,这样的方式学生更容易接受,不仅能够巩固讲解学生的思维,也能够打开其他学生的思路,实现全体学生的发展,从而进一步提高学生学习数学的信心,使师生之间的交流更加便捷。

总之,在大数据时代背景下,教学不再过多依赖教师以往的感性经验,而是更多依据数据的理性分析。数据驱动下的数学精准教学,实现了教师与智能终端的分工协同,显著提高了教学质

量。一线教师需不断提升数据素养与教学能力,学会适当恰切地应用数据,让数据的分析与提炼真正转化为教师的教学智慧,从而对教学产生更大的价值。

[参考文献]

[1]钟风云.大数据分析下的小学数学课堂精准教学探究[J].教师,2020(25):63-64.

[2]曾永培.大数据背景下高中数学精准教学研究[J].教育观察,2023,12(29):71-73.

[3]李康利.基于数据驱动的数学精准教学课例设计与实践研究[D].陕西师范大学,2023.

[4]顾明远.试论教育现代化的基本特征[J].教育研究,2012(9):4-10,26.

[5]周洪宇,易凌云.大数据时代教师教育的变革[J].教育研究与实验,2017(1):7-12.

作者简介:

杜薇(1982-),女,汉族,陕西省西安市人,本科,西安市经开第一中学,高级教师,数学教育教学。