

# 大数据背景下的高中数学教学

崔朝生

蒲城县尧山中学

**摘要：**大数据在人们日常生产、生活的各方面应用广泛，在教育中的应用比重也越来越大。利用大数据软件，采集学生平时学习和考试的相关数据，分析、整理，能及时有效地反馈教学信息。教师利用大数据信息，分析本班学生的成绩和知识掌握信息，可以有针对性地实施教学，对学生掌握不好的知识和方法进行重点讲解；大数据软件阅卷和批改作业方便，为学生提供的练习题针对性强，根据“最近发展区”理论，学生“跳一跳”能够达到，同时，教师又能及时得到学生学习信息，梳理知识，举一反三、多维度进行试卷讲评，使学生更好地理解和掌握所学的知识。

**关键词：**大数据；教学评价；个性化练习

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.10.088

## 引言

目前，学界认为大数据应当满足4V特点：规模性（Volume），多样性（Variety），高速性（Velocity），准确性（Veracity）。大数据对大量数据深度挖掘，再对数据进行科学分析，寻求数据背后隐含的关系与价值，逐渐转变人们的思维与决策方式，从基于小样本数据的推测或某些方面的偏好性选择，有目的的转变为了基于数据分析与理性证据的决策。当前，大数据分析正在不断地深入教育教学的各个方面，对于数据密度大的教育考试、学业分析等方面有了很强的冲击力。

2015年8月31日，国务院[2015]50号印发《促进大数据发展行动纲要》指出，“数据已成为国家基础性战略资源，大数据正日益对全球生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力产生重要影响。”大数据是收集的数据容量大、信息类型多、存取方式灵活快捷，具有高效的应用价值，以其高效、便捷吸引着各个行业，在教育中的应用是其必然趋势。对于与课堂教学有关的数据信息进行收集、处理、分析，能及时有效地反馈教学信息、指导课堂教学；同时，利用大数据进行课堂教学评价，比传统的学生、同事评价，更有效、更有说服力。

## 一、高中数学教学评价

克里文（M. Scriven）认为“评价是一种对优缺点和价值的评估，是一种既有描述又有判断的活动”。教育评价是依据国家教育目标和既定的教学评价标准，系统地收集相关信息，进行分析、整理，运用可行的科学评

价技术和方法，对教育教学中的相关因素、教学过程及实际效果等进行科学有价值地判断，并为改进教育质量提供决策依据的过程。教育评价是为了让教师更好地了解学生，反馈课堂教学和学生的学习情况，审视课堂及整个教学过程，在传统的教育环境下，教师了解学生主要通过课堂提问、行为习惯观察、作业完成情况、考试结果分析、个别谈话等方式，数据采集过程不易、数据有主观性，准确性差、耗时长；同时由于数据采集方式的多样性与变化性，获得数据缺少一定的持续性，数据内部隐含的信息有可能被割裂。这样建立的数据不完整、难以整合，汇总分析对于特定的问题揭示规律，难以进行综合性评价。

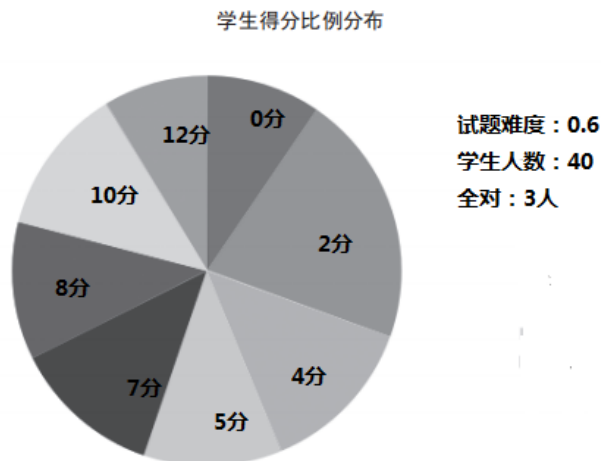
传统数学课堂，教师与学生交流少，教师讲解、学生听和记笔记，课堂教学效果在于学生的知识基础和理解。学生学习中遇到的难点和没有掌握的知识，教师不能准确的把握，影响课堂教学效果。教学评价是数学课堂教学必不可少的环节，教师对学生进行评价时，不能笼统的使用“好”，“不错”等赞扬学生，对于这种评价学生已经司空见惯，难以起到激励的作用；必须了解学生的心理特征，凸显个性特征，体现评价的价值。利用大数据软件，对学生的课堂练习和周测验作业进行扫描、批阅，把学生的成绩和数据归纳整理、分析，及时掌握学生的学习基础和对所学习新的数学知识掌握情况，根据反馈的信息调整教学内容。根据学生学习现状，突破难点和重点知识，转换教学方式，激发学生学习热情。多数学生未掌握的知识，上课时统一复习巩固，个别问

题对学生进行单独辅导，提高教学效果。建立学生的学业档案，分析各个阶段学生学习情况和心理变化，确认学生知识薄弱点和能力基础，进行有效的评价；教师只有对学生全面了解，评价时才能心中有数，有针对性，逐步提高学生的学习效率。

## 二、数学课堂教学

教育有学校教育、家庭教育、社会教育、终身教育等多种形式，其中最重要的是学校教育。“课堂教学”是学校教育的主要形式，传统教育以班级为单位进行授课，教师要面对的学生群体数量较大，课堂与自习辅导没有时间和精力解答所有学生的问题，而学生个体存在差异，接受能力和学习专注度都会反映到学习成绩上的差异。通过大数据了解学生数学学习情况，课堂教学中教师精心的设计课堂练习和思考题，通过学生当堂的训练情况和回答问题，深入了解学生本节知识内容的掌握情况；对于学生掌握不好的重点难点知识，可采用不同的讲解方式再次讲解，理解知识的形成过程，激发学生的学习兴趣，启发学生多思考知识的内涵和外延，课堂教学呈现出一定的前瞻性和目的性。

大数据涵盖的信息量大，具有图、文、音、像并茂等多种表现方式的优点。运用大数据辅助课堂教学，可使形、声、色浑然一体，方式灵活、直观生动，创设具有强烈感染力的情境，让学生积极参与教师组织的各种教学活动，活跃了教学氛围，激发学生学习兴趣，积极面对学习内容，有利于提高学生的学习能力，使学生更好地理解、掌握知识，从而提高课堂教学成效。同时，结合大数据技术跟踪学生成绩，采集学习相关数据，更为明确地分析出学生产生差异的原因，对学生基本知识和基本能力掌握情况进行分层教学，完善当前的数学教学方法。让学生感知大数据教学的先进性和便利性，提高学生数学学习的兴趣和能力，为后续的数学学习奠定良好的基础。下图是一道数学练习题，经过数据分析等到班级学生的得分情况，能够详细地了解学生知识掌握的程度，从而改进教学方法。

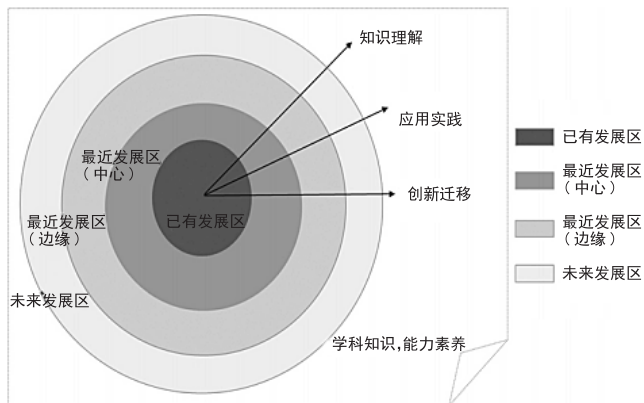


## 三、个性化的数学练习

维果茨基的“最近发展区”理论提出：学习者的发展水平有两种，一种是学习者现有的水平，能够独立解决问题；另一种是潜在的发展水平，通过他人的帮忙或协助解决问题，而这两种水平之间的差距就是“最近发展区”。为了确定学习者“最近发展区”，就要明确学习者的现有发展水平和潜在发展水平，教师的课堂教学有了理论依据和教学方向，学习者也有了努力的方向。在教学过程中，根据“最近发展区”理论，全面了解学生的认知水平，是教学的起点，是制定教学目标、选择教学方式、设置教学活动等各个环节的重要依据。教师依据学生已有和潜在的认知水平指定适宜授课对象的教学目标，学生通过自身的努力就能够实现；同时在教学过程中，对学生的认知水平进行动态的观察、实时的预测，选择教学活动，实现师生之间知识的有效传递。随着课堂教学开展，教学内容的深入，学生的现有认知水平不断提高，并且教师一步步了解学生的发展情况，及时填补已知内容和未知之间的空缺。

教育大数据聚焦每一位学生的平时学习情况和学习过程中的各类数据，学生主体可量化，“因材施教”，为学生提供个性化的学习服务。结合大数据软件，提供给学生基于最近发展区的个性化的练习，能够让学生更好地理解所学知识，逐步完善思维能力，增强动手实践和解决问题的能力，学生练习这些针对自己知识薄弱点的题目或者粗心造成的失误，能起到查漏补缺的作用，有的放矢，学生掌握知识的同时，发展了思维能力，更能激发学生学习热情。通过大数据软件构建一个“学——

练——纠”的学习系统，学中有练、练后又纠错，教师的教和学生的学紧密联系，学生能更牢固地掌握所学知识，明确紧密地联系所学知识，达到融会贯通。同时，收集学生在课堂练习和周考中有关数据，利用大数据软件进行整理、分析，不仅可以准确掌握学生的学习情况，向学生提供针对性的帮助，还能为课堂教学的优化调整提供科学的依据，从而实现高效学习、个性化练习的目的。



学习者学科领域最近发展区表征

#### 四、数学试卷评讲

借助大数据技术工具和软件，在一次统一考试之后，得到班级和整个年级组的具体数据。有试题基本情况介绍，如考试的试题数量，每个题目对应的知识内容和考试范围，试题的难易程度分析，分值分布等；有班级和年级各班的考试情况分析，如班级的平均成绩、最高分、最低分，具体各个题目的得分与出错情况，还有每个学生分数在班级的排名，与上次考试相比较分数、名次的升降数值，各分数段学生人数的分布，班级优秀率、及格率等。对班级和年级成绩分析，了解每个学生的学习情况，划出此次考试出错率高的题目，分析问题，课堂上进行重点讲解，有针对性的指导课堂教学。

借助大数据软件，教师阅卷不受时间和地点限制，电脑和手机上都能登录账号批阅试卷，帮助教师节省了时间，短时间内进行试卷讲评，结合学生情况，更好地纠错，提高效率；同时，每次考试试卷分析和学生答卷情况会被记录，通过多次比较分析，能及时发现学生在做哪些题目时出错，分析客观准确，学生也能有针对性地训练提高。欧阳芬在《有效教学的基本功》中提到“试卷讲评是针对学生考试所反馈错误进行矫正，对缺漏和不足进行有效补偿的重要措施。”王晓娟老师在论文中也提到“试卷讲评是师

生在考试过后，共同对本次考试内容、结构与考情进行分析，对出现的问题进行纠错，并进行错因分析，从而实现查漏补缺，在巩固所学知识的同时，提高学生分析与解决问题的能力的一种课型。”学生考试存在的知识问题，突出共性，解决个别问题，实现共性与个性的有机结合。课堂教学中，针对高频出错和难懂题目，举一反三、反复练习，找到相似的题目在课堂上进行讲评，通过多练和多维度方式解题，实现类似题目不再出错的目标。课堂小结环节，教师梳理知识点，总结规律、解题步骤和方法，使学生明确重点，理清思路，学有所获。

#### 结语

随着科技时代的高速发展，大数据在教育中的应用越来越广泛，数学课堂教学要更新观念，收集、分析学生学习信息，及时调整教学策略，利用课堂活动化解教学难点；针对学生问题，设置个性化的作业，做好试卷讲评，让学生更深入地理解和掌握所学知识。大数据技术涵盖海量数据信息，对有价值的信息进行挖掘，借助数据，快速地发现和解决问题。在课堂教学中，教师积极利用大数据软件，有效科学地设计教学方案，合理对知识进行传播，以便学生能更好地理解知识。

#### 参考文献

- [1] 张静. 巧用大数据提高数学课堂教学效果研究[J]. 成才之路. 2019(10): 36.
- [2] 张丽娟. 基于大数据分析下的数学课堂教学研究[J]. 教育教学论坛. 2016(0): 271-272.
- [3] 刘宁. 余胜泉. 基于最近发展区的精准教学研究[J]. 课程与教学. 2020(7): 77-85.
- [4] 林厚从. 基于大数据分析的精准化教学[J]. 教学新论. 2017(02): 63-67.
- [5] 李典. 数学试卷讲评课现状调查与分析[D]. 北京: 首都师范大学. 2014.
- [6] 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.
- [7] 王晓娟. 高三试卷讲评课高效教学策略[D]. 石家庄: 河北师范大学. 2012: 23.
- [8] 欧阳芬. 有效教学的基本功 7—新课程下中小学教师试卷编制、分析、讲评技能指导[M]. 北京: 世界图书出版公司. 2018: 128.