

# 基于大数据的初中数学学情诊断与教学干预初探\*

林蕉苹

(福建省漳州市第三中学 福建漳州 363000)

**摘要:** 大数据是21世纪的代言词,推动社会方方面面面向好发展。科技的进步深刻影响教育发展,大数据在学情诊断方面发挥着无可替代的作用。话说:“百年大计,教育为本”,教育是一个长期性工程,唯有用心教育才能赢得祖国未来。初中生正处于青春期,心理和生理发生巨大变化,学情诊断成为教学难点。由此,本文主要对“大数据下初中数学学情诊断和教学干预”进行探索并提出相关的建设性建议。

**关键词:** 大数据 初中数学 学情诊断 教学干预

**中图分类号:** G633.6 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.05.067

教学干预包括对学习产生一切介入因素,正向的教学干预推动教育进步,负向教学干预影响学生发展。而学情的诊断成为有效教学干预的前提,精准的学情诊断为教学干预创造了条件。教师不断完善个人的教育方案,提高教育教学的精准性。这也是考虑到初中学生的心理发展特点,初中生是接受新知识的黄金时期,但是叛逆期叛逆行为严重。尤其是部分初中生出现了厌学情绪,这也要求教师能够其实关注学生的学习动态,了解学生的诉求。在现当代的初中数学教育存在着落后、单一和不专业的现象,所以必须要出台相应的措施促进课堂的转型<sup>[1]</sup>。

## 一、基于大数据的初中数学中的应用意义

### 1. 提升教学精准性

随着互联网的快速发展,线上教研和线上授课发挥了数据化的优势,统计学生的课堂学习情况,能够通过数据来更精准地提高教学的精确性。包括学生课堂的听课时长、回答问题次数以及课后作业完成等,都可以发挥平台优势来了解学情,为下一步教育提供参考资料。

### 2. 增强课程设计性

课程是教学的重要环节,依托数据搜集线上教学资源,不断丰富个人数学课堂,而且根据数据学情诊断结果能够找到相应的改进方法,进行合理的教学干预,发挥教师在整个教学过程中的引导作用。其次,数据和教育有机融合能够提高课程的设计性,提高教师的专业水平,增强课程的设计性。课程的设计目的是为了促进学生的发展,以生为本是教育理念,基于学情能提高课程学习针对性和有效性<sup>[2]</sup>。

### 3. 推进学科趣味性

数据化教学给学生带来了视听盛宴,优化数学教学流程,丰富内容。借助网络来更新知识的输出方式,将抽象的数学知识以灵活形象的形式呈现出来,帮助学生吸收和理解。借助微课引导学生学习,理解教材中抽象与静止的食物,理解抽象的空间几何图形学习。用幽默的语言和形象的画面理解二次函数内容,借助画面深化学生内容理解,提升感性认知,有利于真正实现教育的价值和意义。

### 4. 激发学生谈及性

学生是学习的主体,充分了解学生的学情后便于教师对症下药,能抓住问题本质。借助网络更能引起共鸣,学生的思维是非常活跃的,一旦引起学生的兴趣定能够触及学生的谈及性。这也符合新课标中用数学语言表达世界的要求,敢于表达、敢于思考、敢于尝试,这将会是一个很好的开端。新的教育模式打破了传统教育的限制,不再是仅仅依靠教材描述学习,而是借助网络学习,更能激起学生的探究欲望,进而激发学生的谈及性。

## 二、基于大数据的初中数学学情诊断方式

### 1. 设计学生画像,了解基本学情

诊断和干预形成一个良性循环,诊断是前提和基础。每个学生都是独一无二的、各具特色的。为了更好地了解学生,教师可设计学生画像系统总结学生特点,了解学生的学习情况。教师可巧妙借助互联网平台设计具备学生特点画像,将数据转化成学情分析。比如:小明→课堂认真听讲,一堂课接近30分钟都在听课,回答问题较为积极,但是解题

\*基金项目:本文系2020年度漳州市电化教育信息技术研究(《基于大数据的初中数学学情诊断与教学干预初探》)课题,课题立项号为Z XK202121。

准确率低……每个画像下方进行总结诊断，通过学生的课堂表现和课后作业完成情况进行综合分析。

#### 2. 开展线上测试，探究长、短板

借助智学网以及好分数平台对学生的学习情况进行检测，给每个学生确定学习优良区间，掌握孩子的成长动态。制定检测名单，将学情检测数据进行细致分析，将每一名孩子都明确定位。线上测试为主要方式，通过设计不同题型、不同形式的题目来检测课堂学习效果。探究学生的长短板，长处继续保持、短板及时弥补。发挥线上阅卷、线上分析对比以及线上评价的优越性，给学生带来更高质量的教学。

#### 3. 设计互动课堂，了解智能水平

学生是发展中的人，具有巨大的发展潜能，但这并不意味着学生的潜能是无限的，而是有一定限度的。教师要把握好学生的最近发展区，包括学情掌握上亦是如此，在最近发展区内实现学生的最大化发展。依托网络来设计互动课堂，通过有效性提问来了解学生的学习情况，对知识的灵活应用情况，了解学生的智能水平。

#### 4. 开展任务教学，观测学生能力

初中生往往受到身心发展的影响而更容易产生“厌学”思想、渴望独立，这对于教育教学的活动开展是极其不利的。教师作为引导者，要抓住数据化这一教育契机，开展任务教学，激起学生的竞争意识和好胜心，进而观测学生在任务完成中的表现，观察学生的能力水平。这也是了解学情、精准洞悉学生的好方式。教师可以通过创设问题情境引发学生思考，及时提出问题要求学生作答，构建交互式的数学课堂。教师还可以进行“闯关”教学，巧妙借助学生的“游戏意识”开展教育<sup>[3]</sup>。

### 三、基于大数据的初中数学教学干预方式

#### 1. 根据基本学情，设计层次教学

以生为本课堂构建是教育者教学的永恒追求，追随现代素质教育之光，关注学生成长发展动态，紧跟学情来开展教学。学生学习情况参差不齐，这也是班级授课制弊端之一。开展层次化教学成为有效解决方式，旨在实现个性化教育，让每个学生都能在最近发展区得到潜力挖掘和最大化进步。精准洞悉学情为教师教学设计提供了可靠依据，从基本知识学习到后期问题解决都离不开教师对学生学情的掌握，课前导入、课中有效提问、课后评价反思全部环节都做到落实到人，设计个性化的层次教学课堂。

例如，疫情期间，借助洋葱教学、希沃教学、智学网、好分数、优教信等网络平台开展教学。在学习初中数学北师

大版七年级下册第一章《丰富的图形世界》时，这部分教学考察了学生对立体图形的掌握，考验学生具体思维是否形成。教师借助网络平台构造了翻转课堂，模拟视频真实情境，给学生出示各种立体图形，让学生自己去讲解前面所学习过的立体图形的特征，让学生的主体性得到发挥。然后引出本节课所学习的棱柱和棱锥，从侧棱、侧面、底面等三个角度进行思考，将其总结在本子上，然后记录下来。当然，在课堂中间穿插有效提问，设计层次化的教学，根据学生的掌握情况和能力水平进行提问。比如，在一些最基本的简单问题上，棱柱和圆柱的相同点和不同点有哪些呢？这类简单问题的回答主要是提问一些基础性较差的学生，能够在提问过程中进行引导，帮助学生更有深度地理解数学知识。这便是教学干预的过程，发挥了教师的引导作用，同时也将课堂归还给学生、发挥学生的主观能动性。

#### 2. 结合长、短板，开展互助帮扶

长短板学习情况好比木桶效应，所谓“金无足赤，人无完人”，学生尚在成长发展中，更是存有不足。教师作为教学的引导者、辅助者，应该发挥个人的有效干预作用，引导学生朝着正确的方向前行，引导学生“做有用功”。我国教授方式主要是班级授课制为主，虽然高效，但是要寻求巧妙方法才能促进每一名学生的发展。学生与学生之间或许因家庭、社会、主观等因素而产生学习能力上的差异，形成互补效应。教师通过学情诊断，有效干预学生学习。实行“帮扶活动”“师徒结对”活动，形成全班辐射力，以他人之长补个人所短，以自身优势补他人不足，交叉学习、互助学习，形成良好的学习氛围，在互助帮扶中成长、在互助中形成团结协作观念。

例如，在学习北师大版八年级上册《一次函数的图像》一课时，这部分对于学生而言是较为抽象的，涉及一次函数图像的计算以及图像表示，当然并不乏有些学生非常擅长这部分数学的学习。教师可以设计一份层次性的试题对学生进行课前检测，了解学生基本的情况。或者是根据线上网络平台教学的诊断情况来制定合理的方案，结合学生的长短版展开教育教学活动。开展互助帮扶，让学生和学生之间建立共赢和搭档关系，相互促进，实现共同发展。教师对课堂的干预远远比不上学生自主性的发挥，初中学生身心发展都产生了巨大的变化，学生和学生之间的默契更是远远高于师生之间。借助互助帮扶活动的开展，学生能够尽自己最大努力去教自己所带的徒弟，能够实现以局部来促进整体的发展。

### 3. 根据智能水平,设计多元课堂

天赋和汗水决定一个人成长发展的高度,天赋成为教学诊断和干预不可忽视的一项。虽然绝大多数学生智能水平大抵相当,但不可否认的是,仍然存在部分顶尖优秀生。细细分析,学生的智能水平都或多或少存在差距,而多元课堂构建能够弥补这一教学的漏洞,给学生们带来不同的课堂感受,在自身可接受的范围内实现新的突破。

例如,在学习北师大版八年级上册《位置与坐标》时,这涉及学生的空间想象、位置思维能力,教师根据课程诊断情况来确定不同学生的智能水平,根据学生智能水平来设计层次性的、多元化课堂。多元化课堂构建看到了每个学生的个性,同时也看到了全体学生的共性。第一小课时《确定位置》时,教师可以引导学生尝试说一下自己在教室里面的位置,尝试用直角坐标系来表示一下自己所坐的位置。学生们尝试着在自己的本子上画图,但是有些学生能够精准地画出,而有的学生却无从下笔,这巨大的差异给教育教学带来了困扰。所以教师需要展开多元教学,根据学生特征、学习情况来对症下药。

### 4. 结合学生个性,科学分配任务

个性育人、个性治学,着眼于学生的个性所需、个性能力,致力于挖掘个性潜能,让每名学生收获独一份的课程感受。学生们多是同一阶段的人,有共性也有差异,个别差异性存在要求教育者不能忽略学生的个性发展。在初中数学教学上,综合考虑多项元素分配任务,依托学情诊断结果来进行教学干预,精准对接学生能力与任务分派。

例如,在学习北师大版八年级下册《直角三角形》时,教师精准洞悉学生的学情,了解学生的个性特征,根据学生个性特征来分配任务。有些学生的性格偏向于活泼,所以说教师可以布置一些实践性的任务,让学生动手去画一个直角三角形,然后引导学生介绍一下自己所画的这个三角形。这样能够提高学生学习的动机水平。还有一些学生计算能力较差,那么便要加强学生对于勾股定理计算的应用,将勾股定理与三角形计算相结合,提高学生的计算能力。这个过程体现出了教师的教学干预尊重学生的个性,通过科学的分配任务来提高任务的完成度和任务完成的有效性。

### 5. 设计阶段测试,积极调整优化

阶段测试重在诊断学生在一定时期内的学习情况,以数

据分数或者等级的形成处理,方便教师展开个性化教学。测试归属于诊断,同时,也是教师干预教学的一种方式。在一定时期内,展开不定期阶段检查,给予学生一定的压力感,有压力才有动力,有动力才有行动。这无形中形成良性辐射效应,干扰学生的行为。教师根据阶段测试结果不断的优化教学方案,进而产生了下一步有效教学干预。

例如,在学习北师大版九年级上册《特殊的平行四边形》时,教师需要将这一章节的内容进行整合,进行阶段性测试,以此来了解学生对于平行四边形和特殊的平行四边形学习掌握情况。教师可以通过一些定义类型的判断题或者是应用题分类来进行测试,包括菱形性质和判定定理的应用,给定学生一个图形和已知的条件让学生去判断是否为菱形呢?在进行阶段性测试内容设计上也要做到更加全面、适度深入,及时根据学生阶段性测试的成绩不断地调整优化。

### 结语

初中数学学生学情的正向有效干预是教师工作的范畴,是精进个人数学课堂的前提要素。借助大数据的优势,发挥网络正向作用,构建“数据+学情探索”教学模式,实现新型数字教学。本文主要从“层次教学、互助帮扶、多元课堂、分配任务以及阶段测试”五个角度为切入点,论证初中数学的干预方式,期望能取得不错的教育效果,推动学生的成长与发展。

### 参考文献

- [1]廖春春.初中数学学困生学业情绪及其影响因素分析[J].中外交流,2018(11):40.
- [2]于明波.初中数学后30%学生的现状诊断与转化策略研究[J].软件(教育现代化)(电子版),2018(3):51.
- [3]张凤.核心素养下初中数学诊断性教学的探究[J].空中美语,2020(5):502.

### 作者简介

林蕉苹(1982.09-),女,福建省漳州市人,大学本科,中学一级教师,从事中学数学教学研究。