

基于智能诊断学习系统的中职数学精准教学的探究

——以《角的概念的推广》教学为例

焦大伟 黄苏燕

(绍兴技师学院(筹)浙江 绍兴 312000)

[摘要] 智能诊断学习系统(简称“ADLS”)是大数据时代的产物,它利用数据进行计算、分析,通过定量分析精准地反馈出学生的学习情况,给我们教学的精准性带来了前所未有的可能性。本文以《角的概念的推广》教学为例,探究如何借助ADLS对中职学生学习数学情况的数据信息分析,帮助数学教师和学生诊断教与学的情况,并精准制定出相应的补救措施和途径,实现中职数学教师精准教、学生精准学的目标。

[关键词] ADLS; 中职数学; 精准教学

信息技术的快速发展,已然渗透到了教育教学的方方面面。教育部《教育信息化“十三五”规划》提出:“实现对学生日常学习情况的大数据采集和分析,优化教学模式”,“教师利用信息技术增强学情分析、个性化教学的能力”。2017年,浙江省教研室根据教育信息化发展的趋势,在浙江省中小学校推广基于大数据和人工智能的精准教学,“互联网+”智能诊断学习系统(ADLS)应运而生,经过两年多的实践探索,实现了教师从传统教学方式转向基于数据的精准教学,提高了大班额学生个性化学习和深度学习的可能性,极大地促进了浙江省教育教学方式的变革。

一、什么是智能诊断学习系统(ADLS)

第一步,教师通过派卷安排学生进行测试诊断,或学生自行进行测试诊断。

第二步,系统根据学生学习水平和答题情况,自动选择适当的试题给学生施测。

第三步,施测后,系统立即分析结果产生学习诊断报告,详细说明学生对各知识点的掌握情况,并为学生量身定做个性化的学习方案。

二、“ADLS”助力中职数学精准教学的有效尝试

(一)“ADLS”精准诊断原理

三角函数是基本初等函数之一,是描述周期现象的重要数学模型,《角的概念的推广》是三角函数教学的第一节,它既是对小学和初中学习过的“角”的概念的拓展和深化,也是学习三角函数的基础和体验周期现象的绝佳题材,在测量、机械、力学、光学、电学等众多学科和领域中有着广泛应用。本节研究的主要内容有角的概念的推广、象限角、终边相同的角的集合表示,以及弧度制,我们利用ADLS将其分解成了18个子知识节点:

1. 理解任意角的概念:正角、负角、零角、大于 360° 的角;
2. 象限角概念;
3. 会表示象限角;
4. 会判断角所在象限;
5. 会表示终边相同的角;
6. 会表示终边落在坐标轴上的角;
7. 界限角的概念;
8. 理解弧度制的意义,能正确进行弧度制与角度制换算;
9. 会在某个范内求与已知角终边相同的角;
10. 会解时针、分针夹角问题;
11. 会判断两个角的两个集合之间关系;
12. 角的取值范围集合表示和区间表示;
13. 已知角所在的象限,会判断半角大概的位置;
14. 已知角所在的象限,会判断二倍角大概的位置;
15. 圆心角、圆心角所对应弧长、半径之间的关系;
16. 会使用扇形的弧长公式;
17. 了解扇形的面积公式;
18. 会用扇形的相关结论求解实际问题。

系统紧紧围绕这18个知识点进行设计测试题,每个知识点均有2-3个试题,有的试题是单独的知识点,有的有知识交叉,但都是相近的知识点,这样就组成了一个角的概念的推广知识题库,系统会向每个学生派送涵盖18个知识点的题目。比如,学生甲在知识点2上的一道题目做错了,则系统会自动派发包含该知

识点的第2道练习,真正精准对接弱点,如果第2次做对了,则系统会派发下一个知识点的练习,因此,不同的学生做到的题目数量可能是不相同的,本节知识掌握的越好的学生做到的测试题数量就越少。下面就以18个知识点其中之一为例,看看系统的测试题是如何呈现的。

例如“会解时针、分针夹角问题”这个知识点,系统会智能给出下列测试题中一道或多道:

练习1:用角度制表示时钟的分针经过40分钟时间旋转的角度是()。

- A. -120° B. 120° C. -240° D. 240°

练习2:时间经过2小时,用角度制表示时针转过的角是()。

- A. -30° B. 30° C. -60° D. 60°

练习3:时钟显示的时间为6点30分,则时针和分针的夹角为()。

- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

上面练习1主要测试分针的旋转角度问题,练习2主要测试时针旋转角度问题,练习3则是测试时针和分针的夹角问题,题目虽不同,但考查的知识点相同或相近,基础好的学生可能只会做到其中的一道,基础相对薄弱的可能会做到其中的两道或三道。这也是为更精准地找到学生的薄弱之处,以便后期更精准地进行施教或练习。

三、“ADLS”助力中职数学精准教学的几点思考

(一)ADLS为中职数学精准教学提供了技术支持

在大数据背景下运用ADLS可以设计出一套完整的中职数学智慧题库,学生可以通过系统数据分析精准定位自己的薄弱知识,该系统不仅能提供给学生精准的补习路径,提高学习效率,还能针对学生个人学习特点制定相应的学习方案。教师也能够快速精准地了解班级学生的学情情况,为全班开展精准教学提供了技术支持,同时还弥补了传统教学中对个性化教学的缺陷,推动了中职数学教学方法改革。

(二)加强中职数学教师信息化应用能力的培养

学校应加大对信息技术的建设力度,组织培训相关人员学习先进技术,综合中职学生学习数学情况,施测当下做题情况等完善ADLS建设,使其能精确诊断找出核心问题,实现中职数学精准教学。

(三)精准教学背景下不忘“人文关怀”

精准教学通过测量获得并强化学生的学习行为结果,这些数据对于促进教师的精准教、学生的精准学虽然有很大帮助,但不可忽视的是,数据本身并无判断力,这种教学方式缺乏对学生学习行为过程的关注,特别是对于有一些心理或学习障碍的学生来说,一味地通过数据测量可能会起反作用,因此,我们也不能一味地将ADLS的数据结果作为评判学生学习的唯一标准,在学生的学习过程中,要给予人文关怀,使得中职数学教学能更精准、更轻松、更有爱的科学发展。

参考文献

- [1]付达杰,唐琳.基于大数据的精准教学模式探究[J].现代教育技术,2017,27(07):12-18.
- [2]金佳琳.智能诊断下的精准教学——以三角变换为例[J].中国数学教育,2019(12):21-24+28.