



基于大数据平台的教学改革实践

胡志鹏

(浙江省余姚中学 浙江 宁波 315400)

文美玲

(余姚市第八中学 浙江 宁波 315400)

(收稿日期:2018-12-24)

摘要:大数据对社会各方面都将产生深远影响,教育也不例外.通过对传统教学与基于大数据平台的教学各环节的对比,让我们从一线教师的视角认识大数据,并利用大数据为我们的教学增添新的活力.

关键词:大数据 教学改革 实践

随着高考改革和新课改的全面铺开,关注学生核心素养的发展已经逐渐成为基础教育的理念内核.“十三五”明确提出改革的方向,《教育信息化“十三五”规划》:“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”.在这种自上而下的改革背景下,课程重构,学科重组和课堂重建,将成为未来学校实施课改的基本路径.作为一线教师,我们必须与时俱进,适应数字化时代,把自己投身到改革的滚滚潮流中去.

笔者去年承担宁波市教研课题“新高考背景下物理教学模式有效性的实践研究”,作为课题的一部分,笔者所在教研组作为余姚中学与科大迅飞智学网合作的试点组,开展大数据辅助教学.试点一年来,深深感受到大数据对传统教学的冲击.大数据平台上,教学过程的各环节都将大大区别于传统教学.教学过程分为备课、上课、作业、课外辅导和测试5个环节,笔者将从这5个环节,分别阐述基于大数据平台上的教学过程与传统教学模式下的教学过程之间的区别.

1 备课

备课过程中,“备学生”是非常重要的第一步,我们需要因材施教.不同层次的学校,学生的学科能力

差异很大,如果不针对自己学校的学生特点备课,将会导致课堂教学过易或过难,教学效率低下.而“备学生”中,教学难点的确定至关重要,它决定了教师应该用何种方式组织教学及如何分配课堂时间.而难点的确定取决于学生的现有知识水平.所以,了解学生现有知识水平是上课之前必须完成的任务.

传统模式下,有些教师确定难点是根据学科教学参考所列,其实是不一定合适的,因为不同层次的学生,对知识点的难度感知是不同的,要根据自己的学校的实际(重点中学还是普通中学)来确定.基于此,确定难点基本凭教师经验.要确定难点,需要教师有课后反思的习惯,反思自己的教学行为,总结教学的得失与成败.这样在下次教学前,教师就可以根据以往的教学经验或教训,确定教学难点.显然,这种方式对教师的要求很高,而且可能造成有经验的教师 and 没有经验的教师所教班级的巨大差距.

在大数据平台上,确定难点会非常轻松和精准.在备课时,可以针对即将教授的章节,在数据库中进行检索,查找本校历年来在这一章节各知识点的得分情况,进行排序,然后确定难点.而笔者所在学校是初次使用这一系统,尚未形成大量的数据样本,此时可根据整个系统数据库中(包括全国所有使用该系统的学校)各知识点的得分率,结合本校的层次(是否重点中学)来基本确定难点.如图1所示习题

即反映出,曲线运动中的功率计算是一个难点,我们 上课时需要针对它作一些设计.

质量为 0.1 kg 的物体以水平速度 v_0 抛出在空中做平抛运动,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 ,则物体抛出后 2 s 内重力的平均功率和物体抛出后 2 s 末重力的瞬时功率分别为()

A. $5\text{ W } 10\text{ W}$ B. $10\text{ W } 20\text{ W}$ C. $5\text{ W } 20\text{ W}$ D. 因 v_0 未知,无法确定

组卷 21 次 作答 527 人次 平均得分率 44.97%

解析

考情

纠错

加入试卷

图1 曲线运动中的功率计算例题

2 上课(教学设计)

无论是传统模式还是基于大数据,教学设计时,首先还是必须遵循一个原则,就是围绕提升学生的核心素养.在此基础上,基于大数据的教学设计相比

于传统模式,教学环节的安排可以更加合理,可以主动把更多的时间和精力用在突出重点和突破难点上.图1中的那道题,在课堂上有针对性地教学后,当作练习布置给学生.图2所示是我校某班的解答情况,可见这个难点已经成功解决.

质量为 0.1 kg 的物体以水平速度 v_0 抛出在空中做平抛运动,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 ,则物体抛出后 2 s 内重力的平均功率和物体抛出后 2 s 末重力的瞬时功率分别为()

A. $5\text{ W } 10\text{ W}$ B. $10\text{ W } 20\text{ W}$ C. $5\text{ W } 20\text{ W}$ D. 因 v_0 未知,无法确定

班级均分: 3.8分 年级均分/得分率: 3.9分/97.5%

收藏

我的备注

答题统计

▶ 【答案】 B

*点击柱状图,可查看学生名单

选项 A

0人 占比0%

选项 B

38人 占比95%

选项 C

2人 占比5%

选项 D

0人 占比0%

图2 图1中例题学生的解答情况

3 作业(包括布置和讲评)

3.1 作业的布置

3.1.1 随堂作业

传统教学模式下,随堂作业习题的选择,一般都是订现成的同步练习.其实这很难做到与自己学校学生的学习程度相匹配,最好是建立学校自己的校本题库,而这非常费时费力.

在大数据平台上,可以将习题难度的重心偏向

适于本校学生的水平.首先,可以在平台数据库中挑选对新课巩固有较大帮助的经典习题,通常这些都是被各校大量采用的习题,直接按采用量排序即可筛选出来.其次,要关注重点和难点知识的巩固,通过课后练习对难点的突破情况进行检验和加以强化,这些练习通常在数据库中得分率较低,按得分率排序筛选即可.

3.1.2 单元复习练习

传统模式下,在每一单元的复习阶段,一般都是

订现成的练习卷.而在大数据平台上,可以灵活地选择复习题.所选择的练习题不仅要尽量地覆盖本章知识点,更要侧重错误率较高的知识点.此时,可利

用大数据的“错题训练”和“薄弱项训练”,如图3所示,设置好错误率,就可以自动生成相关知识点的训练题.

错题训练	薄弱项训练				
筛选知识点					
选择班级:	书院物化班	物化2班	物化3班	直录4班	直录5班
	物化9班	高二年级999班			
统计时间段:	近1周	近1个月	近2个月	近半年	
知识点得分率:	0%~20%	20%~40%	40%~60%	60%~85%	自定义
得分率排序:	从低到高排列	从高到低排列			

图3 使用大数据设置相关训练题

3.1.3 假期作业

“不怕同学是学霸,就怕学霸过暑假”,这句话说明假期在学习中的重要性.假期中,学生可以集中精力解决自己在前期学习中所遇到的问题.在传统教学中,假期作业每人相同,优秀学生觉得题太容易,而落后的学生觉得题太难,无法激起学生的学习积极性,效率低下.在大数据平台上,可以根据每个同学平时作业情况生成个性化“生本作业”.即系统根据错题所属知识点,自动筛选出同知识点的几道题,汇成一本薄弱项训练题集.以此为假期作业,大大提高练习的有效性.

3.2 作业的讲评

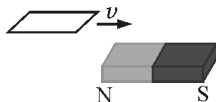
班级作业讲评的一般原则是,只讲评指向性错

误,对离散性错误不作集体讲评.指向性错误是指班级学生大量出现的相同错误,说明这一知识点对学生来说仍为难点;离散性错误一般出于学生个性知识缺陷或者偶然因素.

在传统的作业讲评中,教师通常都会手动统计每一道题的正确率,然后判定是否需要在课堂上讲解.这种做法的缺点在于只知道某道题学生错得比较多,而不知道错误是否具有指向性.在大数据平台上,首先,可以对习题按错误率排序,确定大致的讲解秩序.其次,还可以直观统计出学生的错误是否具有指向性.如图4所示,选项C的误选就是典型的指向性错误,必须详细讲解,并在日后的教学中多加重视.

如图所示,条形磁铁正上方放置一矩形线框,线框平面水平且与条形磁铁平行,则线框由N极端匀速平移到S极端的过程中,线框中的感应电流的情况是()

- A. 线框中始终无感应电流
- B. 线框中始终有感应电流
- C. 线框中开始有感应电流,当线框运动到磁铁中部时无感应电流,过中部后又有感应电流
- D. 线框中开始无感应电流,当线框运动到磁铁中部时有感应电流,过中部后又无感应电流



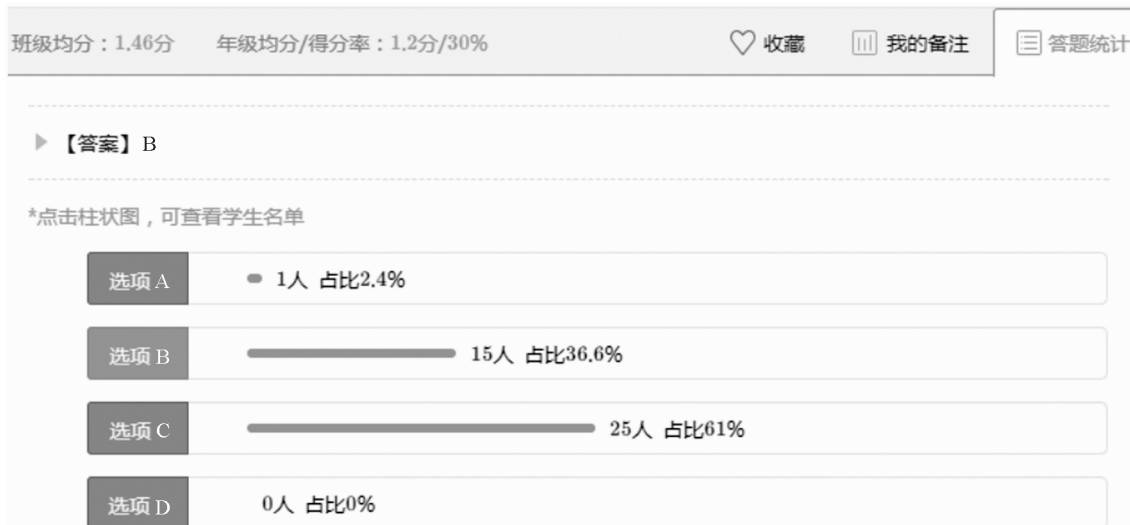


图4 利用大数据直观统计出学生的指向性错误示例

4 评价(包括过程性评价和终结性评价)

4.1 过程性评价

4.1.1 学习态度评价

传统教学中,教师会叮嘱课代表统计作业缺交的情况,而实际情况往往是虎头蛇尾,有些课代表也会敷衍了事.而在大数据平台上,会自动生成作业本上交记录,教师可以随时把作业情况反馈给学生本人,学生家长也可以在网站上及时了解学生的作业动态.这在一定程度上起到了督促学生主动做作业的目的.

4.1.2 动态展示学生的学科水平在班级中的相对位置

大数据平台上,每次作业都有相应的评分,教师可以实时在网站上了解每个同学各学科的水平在班级中所处的位置,从而及时引导、督促学生调整学习状态.

4.2 终结性评价

传统教学中,教师往往只根据几次大型考试(甚至只根据期末考试)成绩来对学生的学科水平进行评价.在大数据平台上,教师可以利用学生的历次作业和考试的整体情况对学生的学科水平作出综合评价,大大提高了评价的信度.而且还可以根据系统分析生成每位同学的学科学情报告,了解薄弱环节,便于假期有效弥补.

5 课后辅导(包括小组辅导和个别辅导)

5.1 小组辅导

传统教学中,教师只能根据学科成绩把学生分

成几个层次,进行小组辅导.但即使是同一层次的学生,知识点的缺陷也很可能是不同的,这种辅导难以有针对性.大数据平台上,可以把学生按照相同的知识点缺陷进行动态分组,这样每一次的讲解都具有针对性,学生参加辅导的积极性也会大大提高.

5.2 个别辅导

传统教学中,教师对学生个别辅导的方式,一般都是先做一张练习,然后根据练习的错误进行讲解、拓展,这种方式效率低,针对性差.在大数据平台上,可以直接在平台上查阅学生的知识缺陷,然后根据其缺陷进行知识讲解,再辅以薄弱项训练,事半功倍.

综上所述,大数据平台给当代教师带来的绝不仅仅是作业布置、批改形式上的变化,而是整个教学理念、教学方式的变革.在大数据平台上,教师可依托统计结果,将备课、授课、作业、辅导、评价打成一片,使教学过程形成一个有机的整体.当然,我们也必须明白,这套大数据系统只是在我们找知识层面的问题时,能提供帮助,而在教学目标的其他维度,如方法与技能、情感态度与价值观等方面,它还不能提供明显的帮助.总之,我们只要适时、适度运用大数据平台,一定能让教学充满活力.

参考文献

- 1 中华人民共和国教育部. 教育信息化“十三五”规划(2016年)
- 2 付达杰,唐琳. 基于大数据的精准教学模式探究. 现代教育技术,2017(7):13~19
- 3 钟婉娟,侯浩翔. 教育大数据支持的教师教学决策改进与实现路径. 湖南师范大学教育科学学报,2017(5):75~80