

“互联网+教育”模式下高中物理教学实践探究

杜俊

(武汉市吴家山中学 湖北 武汉 430040)

(收稿日期:2016-05-26)

摘要:2015年两会首次提出“互联网+”行动计划,这一理念使传统行业看到了与互联网结合发展的更广阔的前景,教育行业亦是如此.笔者主要阐述在“互联网+教育”模式下进行的高中物理教学实践.详述了从教学软件、硬件的配置以及课程学习单的设计、微课的录制、测试环节、小组互助学习等各教学环节,并把实验班级的期中、期末测试成绩与同等班级进行了横向对比分析,客观评价“互联网+教育”模式在教学实践中的教学效果.最终由实践过程中体验到当前形势下“互联网+教育”模式的机遇与挑战.

关键词:“互联网+教育” 高中物理 教学实践

“互联网+教育”是教育在线化、数据化、可视化、自主化、个性化;教育资源无处不在,学生可以按需动态索取;教育管理数据化、智能化,使决策更精准、科学^[1].自2015年两会提出“互联网+”行动计划以来,各传统行业看到了与互联网结合发展的更广阔的前景,教育行业也应该如此.

具体到高中物理,历来都是被学生认为是较难学习的一门学科.许多教师在教学中都深刻感受到高中物理教学的挑战性,经常遇到无论如何教,不懂的学生还是不懂的情况,“学生学不好,教师教不会”让物理教师显得窘迫又无奈.维果斯基的“最近发展区”理论认为学生的发展有两种水平:一种是学生现有水平,指独立活动时所能达到的解决问题的水平;另一种是学生可能的发展水平,也就是通过教学所获得的潜力.两者之间的差异就是最近发展区,这是教学发展的最佳期限,也是发展教学的最佳期限.学生之间的差异化是教师必须接受的客观事实,无论一个班级如何分,学生之间总是会存在差异.找到不同学生的最近发展区并进行相应教学,激发所有学生的求知欲是每一位教师都在不断追求但是又总是感觉难以企及的目标.

如果将“互联网+”思想应用到高中物理教学中,会产生怎样的效果呢?为此笔者特地向学校申请了一间互联网教室,在高一年级(1)班开展教学

实践.

1 软、硬件配置

电脑、路由器、交换机、充电柜等基本硬件设施一般学校的机房都有配备,但是考虑到大量学生之间一起学习,语音之间势必会产生较大的干扰,所以有必要为每一位学生配置一副耳机.相比较硬件,软件环境更为重要.因为作为最初的尝试,许多的软件环境是不具备的,只能靠笔者个人搜集和应用.在教室里教师和学生之间的交互当初笔者主要是采用“极域电子教室”软件(时至今日,软件产品更加丰富,功能更加强大).

2 课程方案

如何设置课程方案才能较好显示“互联网+教育”的优势呢?笔者觉得主要是开放性与诊断性.开放性即学生学习资料的获取不受制于课本,知识水平的提高不仅限于教师的讲授,学习任务的难度可以根据个体的不同进行合理的调整,不同学生不必基于同一标准.每个学生的课程学习自始至终都有充满挑战性.避免出现有的学生吃不饱,有的学生吃不消的教学困境.而诊断性主要是通过互联网测试,可以快速获得反馈结果,将学生知识掌握水平以及疑难点在第一时间进行数据量化分析而且精确到

每一个人,使教学做到有的放矢,同时也可以根据反馈结果对不同学生推送下一步的学习任务,真正做到个性化教学.

按图1所示的模式每节课课前设置学习单,学生上课时按照学习单的设计逐步自主地完成课程学习.

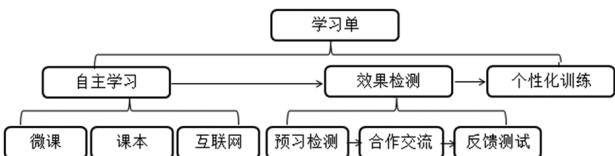


图1 教学单设置

在自主学习环节,主要是通过设疑的方式让学生对教学内容产生兴趣,然后通过微课、阅读课本或者查阅资料的方式完成自主学习.其中每段微课时长在5 min以内,主要讲述一个主要知识点.录制方法采取萨尔曼·可汗的模式,教师并不出现在视频中,但在板书区右侧留了个区域作为Flash动画展示区.这样就有教师的语言讲解、文字板书和动画展示3种方式呈现给学生,尽量提升学生的学习效率.

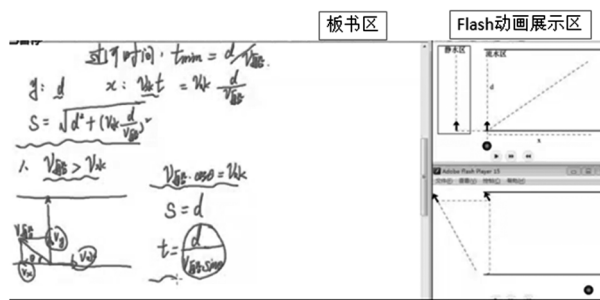


图2 微课截图

学生完成自主学习的时间一般设置在15 min左右.自主学习结束后马上进入下一环节:预习检测,即在规定的时间内完成根据自主学习的内容设置的课堂检测,时间一般设置在10 min.完成检测的同学会瞬间获得成绩反馈,而教师也同时获得班级总体及每个学生的个体数据分析.

拿到反馈结果后,学生之间开展小组合作学习,学生可以通过回看微课、课本就错题所涉及知识进行交流讨论,教师在此期间则根据实际情况进行教学决策.例如图3是教学实践中“牛顿第三定律预习测试”的统计结果,从中可以看出有些题目学生正

确率较高,教师可精确定位答题错误的学生,了解学生学情并适当进行辅导.

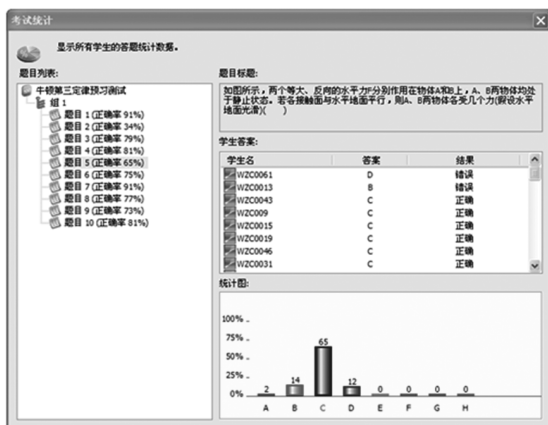


图3 牛顿第三定律预习测试数据统计

而有些题目错误率较高,例如图4,教师立马分析题目,找出学生的共性问题,进行集中处理.从结果上看许多学生对于火箭的动力来自于喷出的气体对火箭的作用力这一问题认识不清,误将喷出气体和火箭当成一个整体,空气作用力当成火箭动力.

2. 在火箭把北斗卫星送上天的过程中,下列关于卫星和火箭上天的情况叙述中正确的是()

- A 火箭尾部向外喷气,喷出的气体反过来对火箭产生一个作用力,从而使火箭获得向上的推力
- B 火箭的推力是由于喷出的气体对空气产生一个作用力,空气的反作用力作用于火箭而产生的
- C 火箭飞出大气层后,由于没有了空气,火箭虽向后喷气也不会产生推力
- D 卫星进入轨道后和地球间不存在作用力和反作用力

图4 牛顿第三定律预习测试第2题题目

整个小组互动学习教师教学决策过程大概持续7 min.随后要进行8 min的反馈测试.反馈测试的内容在难度上适当地要高于预习测试,一方面检验学生通过互助学习的效果,另一方面也要形成较好的区分度,反馈测试数据统计如图5所示.

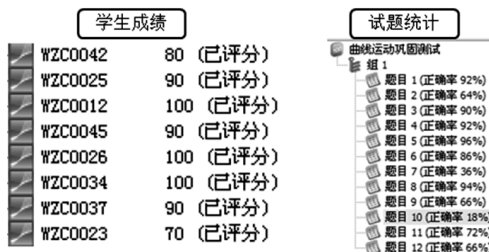


图5 曲线运动反馈测试数据统计

从反馈测试的数据统计中可以看出,学生之间

仍然存在一定的差距,有的甚至比较大,学生之间的差异是不得不承认的客观事实,那么在课后的作业布置上,就要有所不同,应该具有针对性.通过“作业盒子”等互联网工具,可以很快地在海量的题库中为不同层次的学生推送不同层次的作业.这些作业通过互联网软件送达到学生手中,学生上交作业也是通过互联网方式.这如课堂测试一样,提交作业的同时就可以得到反馈的结果.同时这些软件会将学生的每个章节的学习情况进行自动记载,可以很清晰地反应学生学习成长轨迹.如果定期进行反思,比较有利于学生自我学习的提高,也能使教师对学生学习的诊断更加有效.

3 教学效果质量分析

教学实践主要集中在高一年级期中、期末考试时间段内,所以将这两次成绩作为教学实践效果的一种检验.实验班级为高一(1)班,与其相同层次的班级为高一(2)、(3)班.从期中考试成绩来看,高一(1)班物理成绩偏弱,年级前102名(分数75分以上)的学生为15人,另外两班分别为21人和22人(表1);从成绩分段表(表2)来看,几乎每个分数段人数都比另外两个班少,平均分只有69分,比另外两个班分别低了5分和3分.期末考试成绩取年级前102名来看,3个班分别为20人、22人、17人,相比期中有了一定的进步.在成绩分段表中更可以看到,有不少分数段人数在3个班中处于领先水平,在平均分上,更是取得了最好成绩分别比另外两个班高了2分、5分.

由于笔者一直承担高一(1)班的物理教学工作,前后主要是教学模式的转变,虽然在“互联网+教育”模式实践的时间比较短,只有两个月,教学的效果还是比较明显.尤其是对中等和偏下的学生,成绩改变的效果显著.当然也不能将这些改变全部归结为“互联网+”的教学模式,还有许多的变量会影响到教学效果,但总的来说“互联网+”还是起到了一定的积极作用.

表1 期中、期末考试物理科年级前102名人数

	班级	1	2	3	年级总人数
期中	≥ 75	15	21	22	102
期末	≥ 85	20	22	17	102

表2 期中、期末考试物理课成绩分段统计

期中				期末					
班级	1	2	3	班级	1	2	3		
分	≥ 95	3	4	6	分	≥ 95	8	9	9
	≥ 90	6	7	8		≥ 90	14	18	14
	≥ 85	9	12	10		≥ 85	20	22	17
	≥ 80	11	15	15		≥ 80	31	30	21
	≥ 75	15	21	22		≥ 75	38	34	27
	≥ 70	20	26	28		≥ 70	41	38	31
	≥ 65	27	36	31		≥ 65	41	38	34
数	≥ 60	33	43	35	数	≥ 60	43	41	36
	≥ 55	39	44	37		≥ 55	43	42	38
	≥ 50	45	46	42		≥ 50	43	42	39
	< 50	3	2	4		< 50	5	6	7
均分	69	74	72	均分	79	77	74		

4 机遇与挑战

通过一段时期的课程实践,笔者深刻体会到“互联网+教育”模式在许多方面可以大大改进传统教育的不足,使教育更具开放性及更好的诊断性.生活在新时代的学生,思维上也更加容易接受这种教学方式.在软、硬件的使用上学生们体现出强烈的时代特征,可以在较短的时间内熟练掌握各项操作.从实际的教学效果上来看,虽然笔者只是初步地进行尝试,许多环节还有一定的缺陷,但是学生整体上的成绩表现出一定的提升.如果在这一教学模式下进行更加深度的开发,使教学环节更加优化,教学效果的进一步提升是值得期待的.所以在未来的教育发展中,“互联网+教育”充满了无限的机遇.

但从另外一个角度来说,“互联网+教育”也面临着不小的挑战.

首先,传统教师的教学艺术被打折扣.以笔者从事的物理教学来看,有许多优秀的物理教师开发出许多新奇有趣的教学实验.激发学生学习兴趣的同时,有的还带着学生制作教具,培养学生的动手能力.有的教师有着幽默的语言和丰富的姿态动作,使

“自学—讨论—答辩—验收”教学模式初探

——以“万有引力与航天”为例

葛亮

(北京市海淀区教师进修学校附属实验学校 北京 100097)

(收稿日期:2016-05-18)

摘要:“教”是为了“不教”,学生最终要走向飞速发展的社会,自主学习能力、团队合作能力就显得尤为重要。在学校,教师应该给学生创设一个学习的环境,唤醒学生自主学习意识和团队合作意识;使学生体会到学习的过程不是一种苦役和负担,而是一个探索发现的有意义的自我发展的过程。笔者在单元教学中,尝试给学生更多的时间和空间,让学生在自主学习中掌握知识,学会合作,努力探索培养学生自主学习能力的途径。

关键词:自主学习 合作 答辩

高中物理课程标准中提出“高中物理课程应促进学生自主学习,让学生积极参与、乐于探究、勇于实验、勤于思考。”叶圣陶先生也提出了“教”都是为了达到用不着“教”。^[1]具备自学能力、合作能力已经是适应当今社会的必备技能,高中生具备了一定的自学能力、与他人合作的能力,但是自学的意识较差,存在着等、靠、要的思想,这可能是受传统教育的影响,教师灌输得太多,没有给学生创造自主学习的时间和空间。

在课程改革的教学实践中,鉴于教材的编排是

本身很枯燥的知识在这些教师的课堂上变得生动有趣。“互联网+教育”模式在这些方面多少会打一些折扣,最好能在以后找到很好的方法将传统与创新有机结合起来。

其次,学生自制力是影响“互联网+教育”模式教学效果的一个很大因素。并不是所有学生都能在具有互联网这样“开阔空间”里进行专注的学习,事实上有一部分学生会比在传统课堂里更容易出现注意力分散。每节课安排两次测试的原因也在于能够在一定程度上约束学生专注学习。“互联网+教育”下的课堂一定不能是“放鸭子”的课堂,教师仿佛参与度降低,但实际上掌控力的要求是变高了。

再有,“互联网+教育”模式下教师的教学负担变重了。虽然在许多环节减轻的教师的负担,但同时又有许多新的负担加上来。比如录制微课、编写测

以单元为中心,笔者以“万有引力与航天”一章为例,进行单元化的自主学习模式尝试。

1 教材分析

本章教材是应用牛顿运动定律对曲线运动的研究。牛顿运用其运动定律研究天体运动并结合开普勒定律建立了万有引力定律。通过学习人类对行星运动规律的认识过程和牛顿建立万有引力定律的过程可以充分展现万有引力定律发现的科学过程,开发学生的科学思维能力,增进科学与生活、社会的联

试、个性化推送训练等。而且互联网下的各种因素变化非常快,比如软件忽然就更新了,比如硬件需求突然变高了等等。教师要不断适应互联网的变化,就得不断地学习更新知识和教学手段。以后可能会出现教师因故一年没有上课,再回来时已经许多东西都不会用了的现象。

总的来说,“互联网+”是以后教育发展的必然方向,如果教育踏上了“互联网+”的道路,步入互联网模式,它将高速发展起来,或许在我们转眼一瞬间,它就将许多还没有反应过来的人们抛在脑后。个人的教学实践中还有许多疑点、难点没有解决,对此还需要更进一步的探索研究。

参考文献

- 1 朱月翠,张文德.互联网+教育基本模型探析.中国教育信息化,2015(19):12