

# 信息技术与高中物理教育融合对师生的影响\*

◆ 令闰强 朱玉兰

**摘要** 信息技术与课程融合是提高课堂教学质量的有效途径,但目前国内外对师生的影响的研究比较匮乏。以高中物理课堂教学为例,通过研究高一物理阶段性测试、物理成绩各分数段的学生分布统计,进行问卷调查,以及分析高中学生的关键能力和物理核心素养,探讨信息技术与课堂教育深度融合对师生的影响。

**关键词** 高中物理;信息技术;核心素养;研究性学习

**中图分类号**: G633.7 **文献标识码**: B

**文章编号**: 1671-489X(2019)03-0024-03

## 1 前言

高中物理课堂教育以立德树人为价值导向,培养学生的物理观念、科学思维、科学探究及科学态度与责任的物理核心素养,提升学生的关键能力,要求从课堂教学转向课堂教育<sup>[1]</sup>,而信息技术与高中物理课堂教育融合是转变教学方式的有效途径。

信息技术与高中物理课堂教学融合是把信息技术提供的丰富的资源、强大的应用功能、课堂教学内容与教学形式、教师和学生等有机融合<sup>[2]</sup>。国内外对信息技术与高中物理课堂教学融合的研究,主要集中在教学模式变革方面<sup>[3]</sup>,对于信息技术与高中物理课堂教育融合对师生的影响的研究比较匮乏<sup>[4]</sup>,而师生是课堂教育的关键<sup>[5]</sup>。因此,本文研究信息技术与高中物理课堂教育融合对师生的影响。

## 2 信息技术与高中物理教育融合对学生的影响

**研究对象和研究方法** 本文把高一(2)班作为实施信息技术与高中物理课堂教育融合的实验班,由一名一级教师完成,硕士研究生毕业;把高一(6)班作为实施传统教学模式的对照班,研究时长为一年。

研究方法采用的是文献法、教育实践法、问卷调查法、归纳分析法。通过阅览关于“信息技术与高中物理课堂教学融合”的文献资料及理论的书籍,理解和消化他人的研究成果,成立研究小组,探索寻找适合贫困地区高中物理课堂教育的模式并进行教育实践,最后对教育成果及问卷调查结果进行归纳分析。

**高一物理阶段性测试成绩对比分析** 本文中的图皆出此Origin绘图软件。对实施信息技术与高中物理课堂教育融合的实验班和对照班的八次月考的平均成绩进行比较,由图1可知,第一次月考成绩都是最高的,其余七次的月考成绩都在起伏变化。第一次月考成绩最高,是因为只考查了高中《物理》(必修1)第一章“运动的描述”,考查的知识点单一。另外七次月考,第三、五、七次测试的范围只是本月学习内容,试题较简单;第二次和第四次分别是第一学期期中期末考试,第六次是第二学期期中考试,试题考查的内容综合性更强,难易程度而言更难;第八次是由县教育体育局统一组织的第二学期期末考试,试题最难,所以不管是实验班的物理成绩,还是对照班的物理成绩,都有波动。

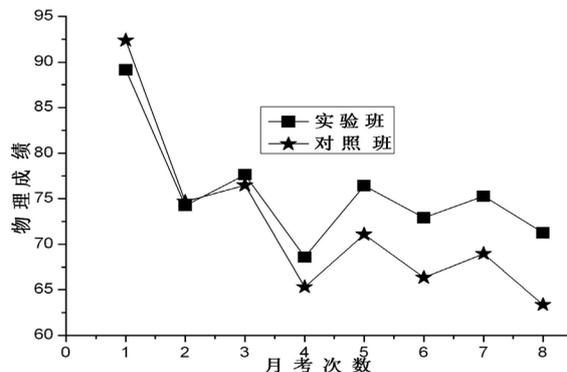


图1 高一物理阶段性测试成绩对比图

比较发现,第一次月考,对照班的学生平均成绩高于实验班的,这就说明对照班的物理基础不比实验班的差,也就是说对照班初始的物理基础更扎实。后面的七次月考成绩对比发现,实验班逐渐赶超了对照班,而且有逐渐拉大的趋势。总之,信息技术与高中物理课堂教育融合相比较传统教学模式而言,全班整体的物理成绩提高明显。这就说明信息技术与高中物理课堂教育融合更利于学生的学习,使得物理课堂更高效;更能激发学生的学习兴趣,强化了学生的主体地位,培养了学生的物理核心素养,促进学生全面发展。

\* 项目来源:2017年甘肃省教育科学“十三五”规划“陇原名师”专项课题“信息技术与高中物理课堂教学融合的应用研究”(课题立项号:GS(2017)MSZX122)。

作者:令闰强,甘肃省通渭县第一中学,一级教师,研究方向为高中物理教学;朱玉兰,通渭县第二中学,一级教师,研究方向为高中物理教学(743300)。

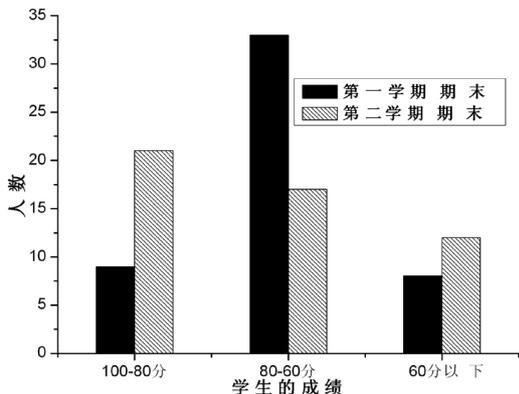


图2 物理成绩分布统计结果

**物理成绩分布统计分析** 为了进一步研究信息技术与高中物理课堂教育融合对学生个体的具体影响,对各分段的学生人数进行了统计。图2是高一实验班的第一学期期末物理成绩和第二学期期末物理成绩分布的学生人数,由图知,第一学期期末物理成绩在60~80分之间的学生人数占多数,在80~100分之间的学生和60分以下的学生人数占少数,呈现中间大、两头小的现象。

实施信息技术与高中物理课堂教育融合的教育实践后,第二学期期末物理成绩在60~80分之间的学生人数减少,在80~100分之间的学生和60分以下的学生人数增加,呈现中间逐渐减小、两头逐渐增大的现象。这就说明实施高中物理课堂教育与信息技术深度融合加大了两极分化,对学生个体的影响有利有弊。

不利于学生学习的原因是多方面的,包括学生的自学能力、自控能力和协作能力等自身的问题,主要因素还是信息技术与高中物理课堂教育融合的过程形成的。这就需要教师在课前备课中“备”每个学生,在实施高中物理课堂教育与信息技术深度融合过程中强化教师的主导地位,因材施教,防止在物理课堂出现放任自流等极端现象,才能缩小两极分化现象。

**问卷调查分析** 对高中物理课堂教育与信息技术深度融合是否适合于学生,进行一次问卷调查,给实验班发放50份,收回50份。调查结果如表1所示。问卷主要针对的是学生的课前、课堂、课后学习。

从统计人数来看,42个学生在第一个问题上选择了非常喜欢,说明高中物理课堂教育与信息技术深度融合更适用于学生的课堂教育。

第二个问题选择较好的有36人,选择一般的有10人,较差的有4人,说明大多数学生使用信息技术非常娴熟,利用丰富的学习资源进行自主学习的效果好;小部分学生需要提高信息素养,防止出现放任自流等极端现象。

第三、四、五个问题回答是的分别有40、46、35人,说明这种教育模式能激发学生的学习兴趣,增强师生互动,更容易理解物理规律。

第六、七个问题选择否的都为0,说明高中物理课堂教

表1 “高中物理课堂教学与信息技术深度融合是否适应学生”问卷

问题	选项	统计人数
1. 我是否喜欢老师上课使用信息技术	A 非常喜欢	42
	B 一般	6
	C 不喜欢	2
2. 课前通过信息技术提供的丰富资源预习新内容的效果如何	A 较好	36
	B 一般	10
	C 较差	4
3. 使用信息技术上课是否增强你学习物理的兴趣	A 是	40
	B 否	10
	C 降低	0
4. 使用信息技术上课让师生的互动性增强	A 是	46
	B 不知道	4
	C 否	0
5. 使用信息技术上课对于理解物理抽象知识是否有帮助	A 是	35
	B 不知道	11
	C 否	4
6. 使用信息技术上课是否强化了主导—主体作用	A 是	47
	B 不知道	3
	C 否	0
7. 与传统教学相比,课后作业是否减少	A 是	50
	B 不知道	0
	C 否	0

育与信息技术深度融合,确实强化了主导—主体作用,在物理课堂充分发挥了信息技术的各种功能,提高了课堂教学效率,实现了为学生减负。

**提升关键能力,培养物理核心素养** 为了全面了解信息技术与高中物理课堂教育融合对学生的影响,追踪和记录了实验班学生和对照班各个方面的能力。通过对实施信息技术与高中物理课堂教育融合的实验班和实施传统教育模式的对照班的对比发现,实验班的实验能力和动手操作能力更强,发散思维能力更强,达到物理规律和实验的有机融合。

高中物理课堂教育与信息技术深度融合使课外研究性学习更有成效,如研究性学习课题“了解太阳能的特点及应用”,让学生知道石化能源的短缺,造成的环境污染,而太阳能用之不尽,安全清洁,可就地取用,却受气候、昼夜等影响;了解当地的太阳能利用形式,形成正确的能量观。

实验班参加青少年科技创新大赛的作品和人数更多,并获得全国奖和省级奖,说明高中物理课堂教育与信息技术深度融合,提升了学生的科技创新能力。

高中物理课堂教育与信息技术深度融合,使学生在寒假参加社会实践活动更主动,深入群众,践行核心价值观。

### 3 信息技术与高中物理教育融合对教师的影响

**更新教学理论** 信息技术与高中物理课堂要实现深度融合,就必须更新教师的教学理论。现代教学理论的主要依据包括人本主义教学理论、建构主义教学理论、教学最优化理论等。人本主义教学理论是以学生为中心,提倡学生的自觉性和主动性。建构主义教学理论强调学生的中心地位,认为学习过程是意义建构的过程。教学最优化理论是综合考虑教学规律和教学方法,使教学过程发挥最有效的作用。

**创新教学模式** 为了提升学生的关键能力,培养物理核心素养,以教学理论为基础,创新教学模式。

首先,巧设物理情境,激发学生兴趣。巧设物理情境是物理教师根据教学内容,运用信息技术,有目的地创设有感性的物理情境。充分利用信息技术的多样化对学生进行刺激,激发学生的兴趣。兴趣是最好的老师,教育家夸美纽斯认为,兴趣是创造一切欢乐和光明的教学环境的主要途径之一,能激发学生迅速进入学习状态。接着,确定教学目标,教学目标的确定能明确师生教学要掌握的知识点以及教学的重难点,增强师生教学的内在驱动力,通过本节课的学习过程,掌握必备知识,提升关键能力和培养物理核心素养。

其次,教学过程。教学过程要适时适量地利用信息技术呈现物理情境和学习资料,学习资料要确保学生的认知结构中有同化新知识的旧知识,教学过程中教师是引导者、组织者、合作者。要进行师生归纳总结和强化训练。在教师的引导下,学生自主和协作归纳总结本节课的学习内容,让学习知识系统化。为了补偿教学,要对本节课所学内容进行强化训练,这个过程是突破教学难点的关键,也是对知识和技能的强化,是让学生掌握科学思维和科学态度,形成物理观念的过程。

最后,评价体系。教学评价包含教学反思和教育评价。其中,教学反思是对本节课教学过程的优点和不足进行总

结;教育评价主要是依据教学目标、内容和效果等,对学生的学习过程和学习能力等方面进行综合评价。

#### 4 结语

信息技术与高中物理课堂教育融合,对师生产生深刻的影响。

首先,充分发挥学生的主体作用,学生可以自由选择;学生的学习方式多样化,自主探究、协作探究、教师指导等多种学习方式相互融合,增强学习兴趣和求知欲,亲身经历物理概念的形成;学习过程探究化,增强协作能力,师生关系更民主和谐,互动性更强;自主建构知识体系,形成科学思维、科学探究及科学态度与责任素养;提高学习效率,减轻课后负担。

其次,教师的角色发生变化。教师要扮演好指导者、帮助者、支持者、合作者的角色,充分发挥教师的主导作用,防止出现学生放任自流等极端现象,防止学生两极分化;促进教育方式的变革,注重多种教育方式相互融合,指导学生实现学习方式多样化,呈现教学内容和形式多样化,激发学生的好奇心和求知欲;师生的互动形式发生转变,保障学生平等参与和互动。■

#### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版)[S]. 北京:人民教育出版社,2018:6.
- [2] 何克抗. 信息技术与课程整合[M]. 北京大学出版社,2002.
- [3] 王素坤. 信息技术与高中物理课程整合模式的探索与应用研究[D]. 北京:首都师范大学,2005.
- [4] 何琼. 信息技术与高中物理课程整合的实践研究[D]. 武汉:华中师范大学,2004.
- [5] 许桂清,朱燕明,张晓红. 基于物理核心素养视角的高中物理课堂评价策略探讨[J]. 中学物理:高中版,2016(10):7-8.

(上接 P17)

教育,无疑是盲人摸象。只有关注到教与学的全过程,才是智慧教育的开始。这一场从技术应用的角度引发的智慧教育建设与变革,在几年的实践探索之后更需要一些冷静的思考。以问题为入口,以需求为导向,从顶层规划到实施策略,从产品选择到应用推进,智慧教育引发的是一场基于时代背景的教育变革。■

#### 参考文献

- [1] 尹恩德. 全面推进区域智慧教育建设的策略与实践:2011—2013年宁波市镇海区智慧教育实践探索[J]. 中国教育技术装备,2014(19):12-13,16.
- [2] 浙江省教育技术中心. 镇海区开展中小学教育技术工作大调研[EB/OL]. [http://www.zjedu.org/art/2018/5/14/art\\_724\\_33998.html](http://www.zjedu.org/art/2018/5/14/art_724_33998.html).
- [3] 尹恩德. 区域教育装备专项经费投入机制实践探索与思

考:以浙江省宁波市镇海区为例[J]. 中国教育技术装备,2018(3):12-13.

- [4] 阿里研究院. 互联网+:从IT到DT[M]. 北京:机械工业出版社,2015.
- [5] 尹恩德. 让优质教育资源联线到每个学生:关于深入推进镇海区“互联网+教育”建设的思考[J]. 教育与装备研究,2017(3):35-38.
- [6] 余胜泉,王阿习. “互联网+教育”的变革路径[J]. 中国电化教育,2016(10):1-9.
- [7] 尹恩德. 电子班牌在教育教学中应用初探[J]. 中国教育技术装备,2013(14):41-42.
- [8] 成岳冲. 加强教师队伍建设 促进教育高质量发展:关于中小学教师队伍建设的调研报告[N]. 浙江教育报,2018-9-10(2).