



QK2005906

PHYSICS TEACHING

ISSN: 1002-0748

CN31-1033/G4

物理教学

2020.3

● 中国科学技术协会主管 ● 中国物理学会主办 ● 中国科协优秀期刊 ● 全国中文核心期刊

■ 物理核心素养的试题命制与评价策略研究

——以科学思维评价为例

■ 巧设问题情境 妙用图象交点

——以“用伏安特性曲线求小灯泡的功率”教学为例

■ 基于 ARCS 学习动机模型的区域初中物理深度备课教学实践

——以初三电学复习课为例

■ 立足基础 落实素养 拓展能力

——对 2019 江苏高考物理卷第 11 题的分析与思考

■ 对一个原始物理问题的深度探究

——地球大气质量的估算方法对比

■ IBDP 物理课程选修部分的研究

3

2020



物理教学

PHYSICS TEACHING

第42卷 第3期
(总第466期)
月刊(1978年创刊)

主管单位:中国科学技术协会
主办单位:中国物理学会
协办单位:上海市物理学会
出版单位:《物理教学》编辑部

主 编:程 亚
副主编:蒋最敏 刘玉鑫
管曙光 唐 掣
编辑部主任:黄燕萍
封面题字:谢稚柳

目
录

●教学论坛●

- 物理核心素养的试题命制与评价策略研究——以科学思维评价为例 蒋炜波 赵 坚(2)
- 基于核心素养的教学设计——以“波的形成”教学为例 韦松英 夏向荣 朱海英(7)
- 摩擦力学习中的错误分析及解决对策 陈金苗(12)
- 回归教材的深度备课——以“电动势”教学为例 尹庆丰(16)
- 回归基础复习教学的探索 林庆新(20)
- 平面两次旋转问题的物理解法——物理观念在物理教学中的渗透 简伟伟 叶锋平(26)

●物理实验室●

- 利用 DIS 传感器对自感实验的进一步探究 陈锦芸 张军朋(28)
- 融合信息技术,培养学生核心素养的实践研究 林厚从(32)
- 巧设问题情境 妙用图象交点——以“用伏安特性曲线求小灯泡的功率”教学为例 林厦门(35)

●初中园地●

- 基于 ARCS 学习动机模型的区域初中物理深度备课教学实践——以初三电学复习课为例 张 睿 李 静 季卫新(38)
- 利用气压传感器自制浮力产生原因演示实验装置 宋 霞 高 嵩(42)
- 以综合实践活动促物理课堂转型——以“比较材料的隔声性能”教学为例 贲可敬(46)

●教研员论坛●

- 试卷评讲课中方法渗透的探讨 张志惠(50)

●命题与解题●

- 关于忽略匀强电场边缘效应的几个错题分析 黄 晏(53)
- 追本溯源,规避命题误区 杨振东 顾国锋(56)
- 利用曲面折射规律探讨一道高考题的科学性 郑 金(59)

●高考与竞赛●

- 猎犬追狐狸问题的求解与 MATLAB 模拟 俞罕卿 钱卓琳 朱国强(63)
- 立足基础 落实素养 拓展能力——对 2019 江苏高考物理卷第 11 题的分析与思考 李俊成(66)
- 基于 SOLO 理论的高考物理实验题能力分析——以 2019 年高考全国卷(I、II、III)物理实验题为例 叶峻铭 王辰晨 张轶娟(69)

●学生创新探究●

- 对一个原始物理问题的深度探究——地球大气质量的估算方法对比 张鸿博 于永建(73)

●国外教学●

- IBDP 物理课程选修部分的研究 谭晓琴(76)

●生活与物理●

- 技术辅助实验 问题串联思维——关于“汽化”一节课的思考 沈达伟(79)

●重要信息●

- 关于延期举办第八届全国中学物理特级教师代表大会的通知 (80)

编辑部地址:上海市中山北路 3663 号
(华东师范大学物理与
电子科学学院内)

邮政编码:200062

电话(传真电话):(021)62232813

E-mail:wljx@phy.ecnu.edu.cn

网址: http://wljx.ecnu.edu.cn

排版:南京前锦排版服务有限公司

印刷:江苏省宜兴市德胜印刷有限公司

国内发行:上海市报刊发行局

海外总发行:中国国际图书贸易集团

有限公司(北京 399 信箱)

国外发行代号: M356

发行方式:公开发售

订购处:全国各地邮局

国际标准连续出版物号:

ISSN: 1002—0748

报刊代号: 4—284

国内统一连续出版物号:

CN31—1033/G4

出版日期: 2020 年 3 月 18 日

国内定价: 12.00 元

ISSN 1002 - 0748

Physics Teaching

3

2020

Monthly

(Founded in 1978)

Vol. 42, No. 3

(Cumulative 466)

Sponsor:

Chinese Physical Society

Editor:

Editorial Board of
Physics Teaching,
Chinese Physical Society

Chief Editor:

Cheng Ya

Office:

3663 N. Zhongshan Road
Shanghai 200062
(East China Normal University)

Telephone:

86 - 21 - 62232813

Fax: 86 - 21 - 62232813

Email: wljx@phy. ecnu. edu. cn

http: //wljx. ecnu. edu. cn

Distributor:

China International
Book Trading
Corporation(P. O. Box
399, Beijing)

Code Number:

M356

Date of Publication:

3 - 18 - 2020

ISSN 1002-0748



9 771002 074207

Teaching Forum

- Study on the test questions and their evaluation strategies of physics core accomplishment, taking scientific thinking as an example Jiang Weibo, Zhao Jian(2)
- Teaching design of wave formation based on core literacy Wei Songying, Xia Xiangrong, Zhu Haiying(7)
- Analysis of errors in friction learning and their strategies Chen Jimiao(12)
- The depth teaching preparation based on teaching materials, taking the teaching of electromotive force as an example Yin Qingfeng(16)
- The exploration of review teaching based on basic knowledge Lin Qingxin(20)
- The physics solution of plane two rotation problem and the penetration of physics concepts in physics teaching Jian Weiwei, Ye Fengping(26)

Physics Laboratory

- Further exploration of self-induction experiment with DIS sensors Chen Jinyun, Zhang Junpeng(28)
- Practical research on cultivating students' core qualities with information technology Lin Houcong(32)
- Set up the problem situation and use the intersection of the images skillfully Lin Xiamen(35)

Junior Physics

- Teaching practice of deep lesson preparation for junior physics based on ARCS learning motivation model Zhang Rui, Li Jing, Ji Weixin(38)
- The buoyancy demonstration experiment device made by air pressure sensors Song Xia, Gao Song(42)
- Taking comprehensive practice activities to promote the transformation of physics classroom teaching Ben Kejing(46)

Education Inspectors Forum

- Discussion on the method permeation in the lecture of test evaluation Zhang Zhihui(50)

Questions Assigned and Solved

- Several wrong problems about ignoring the edge effect of uniform field Huang Yan(53)
- Avoid proposition error based on basic knowledge ... Yang Zhendong, Gu Guofeng(56)
- Discuss the scientific nature of a problem using the law of surface refraction Zheng Jin(59)

High-Exams and Competition

- The solution of hounds chasing foxes problem and its MATLAB simulation Yu Hanqing, Qian Zhuolin, Zhu Guoqiang(63)
- Analysis of the 11th problem in 2019 Jiangsu high-exams and its enlightenment Li Juncheng(66)
- Analysis of experiment ability in high-exams based on SOLO theory Ye Junming, Wang Chenchen, Zhang Yibing(69)

Students Innovation Exploration

- A deep exploration of a primitive problem, estimation of the earth's atmospheric mass Zhang Hongbo, Yu Yongjian(73)

Teaching Abroad

- The study of IBDP physics elective course Tan Xiaoqin(76)

Physics in Daily Life

- Thinking in series of problems to do experiments, thinking the teaching of "vaporization" as an example Shen Dawei(79)

Important Information

- Notice on postponement of the 8th national congress of special physics teachers (80)



吴江汾湖高级中学

WUJIANG FENHU GAOJI ZHONGXUE



学校办学理念墙

吴江汾湖高级中学简介 吴江汾湖高级中学于2009年8月由拥有60多年办学历史的吴江市黎里中学和吴江市芦墟中学两所江苏省三星普通高中优化整合而成。2011年11月，学校顺利通过了三星普通高中复审现场考察验收。2017年12月，学校又高标准通过三星普通高中复审现场考察。

目前，校园占地面积87183平方米(130亩)，建筑面积33129平方米，生均建筑面积24.04平方米。现有33个教学班级，在籍学生1728人，学生来自我市的各个乡镇。学校现有教职工165人，其中专任教师162人。在专任教师中，本科学历占100%；研究生42人，占专任教师总数的25.9%。学校现有正高级1人，高级教师60人；骨干教师48人，其中省特级教师1人、无锡市学科带头人1人、吴江区级学科、学术、德育带头人12人，吴江区



江山校长

能手、新秀类共34人。

汾湖高级中学成立以来，学校的建设和发展驶上了快车道。在“闪光教育”的办学理念的指引下，学校坚持追求和实践精致管理和有效教学，全面提升了教育质量。学校一方面以“有效课堂长能力，有效训练出成绩”为突破口，注重向课堂45分钟要效益，努力打造高效的课堂；另一方面，以“三率一本”（“三率一本”即布置率、批改率、范卷率和纠错本）和“纠错教学”为抓手，优化作业管理，提高作业训练的有效度，以有效训练促进教学质量的提升，实现了教学质量“一年一个新台阶”的跨越式发展。

自成立以来，学校始终坚持以人为本，提出了“寻找闪光的教育，让优秀成为一种习惯”的办学理念，实践和探索“闪光教育”的办学特色，让学生在“闪光”中得到全面发展。学校每学期通过开展科技文化艺术节、体育运动会等活动，不断创新优化活动形式和内容，从多方面挖掘学生的闪光点。根据“闪光教育”理念，学校制订“每周一星”的评选细则，积极开展“学校”和“班级”两个层面的“每周一星”的评选活动，评出了一大批在不同方面有特长的同学，构建了德育新阵地——星光大道，将“每周一星”获得者的照片和事迹，以灯箱广告的方式布置在学校主干道上，使之如星光般熠熠闪烁，更好地发挥了榜样的示范作用。

光荣与梦想同行同伴，泪水与汗水铸就辉煌。汾湖高中成立8年多来，已获得江苏省平安学校、江苏省足球特色学校、苏州市德育先进学校、苏州市文明礼仪示范学校、苏州市中小学教育技术装备管理先进学校、苏州市吴江区模范学校、吴江区文化型特色学校等荣誉称号。

“百舸争流千帆竞，谁挽潮头第一波”！前进中的汾湖高级中学，深知未来的发展任重而道远，处于激烈竞争的高中教育环境，唯有把目光放得更远，以科学的方法谋划未来，才能立于潮头唱大歌，呈现出蓬勃发展、蒸蒸日上的良好态势。汾湖高级中学正昂首阔步奋勇向前；相信汾高的明天会更精彩。

江苏省苏州市吴江区江山高中物理名师工作室简介：（领衔人简介） 江山，男，中共党员，江苏省特级教师，教授级高级教师，现任苏州市吴江汾湖高级中学校长，在2001年江苏省评优课比赛中获得一等奖。2002年破格晋升高级教师。2004年被评为无锡市学科带头人，2006年被评为无锡市名教师，2008年被评为江苏省特级教师。2009年当选为江阴市教育学会物理专业委员会理事长。2011年四月被聘为无锡市教育专家委员会委员。2013年被聘为苏州大学物理与技术学院硕士生指导老师，2015年当选为无锡市数学会理事。“高中物理拓展性实验探究教学”获2017年江苏省教学成果一等奖。2017年成为无锡市第二批名教师培养工程对象。主持省教育科学规划办“十一五”重点课题“现代学校文化的深度建构”的课题研究，于2010年结题。主持省教育科学规划办“十二五”立项课题“普通高中教学质量管理体系的校本研究”，于2015年结题，并评为无锡市精品课题。主持省教育科学规划办“十二五”立项课题“转型期普通高中研究性校本课程的开发研究”。主持省中小学教学研究室第十一期重点课题“高中物理拓展性实验课程的开发与实施研究”。先后有18篇论文发表于中文核心期刊及省级刊物，参编知识出版社出版的《高中物理实际问题精析》，主编陕西师范大学出版社出版《我的新课堂》，出版专著《数字化物理实验探究》、《趣味物理实验100例》、《真实探究》。被评为无锡市中小学教育科研带头人，2019年评为“姑苏引进教育人才”。2017年指导的陈霞老师获得江苏省评优课一等奖，2019年指导的宋海荣老师获得江苏省评优课一等奖，所指导的孙春成、张平昭两位老师获评无锡市学科带头人。



工作室领衔人：江山校长

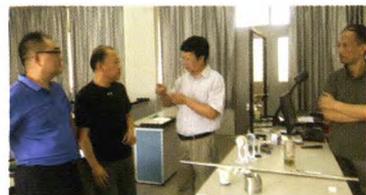


工作室启动仪式

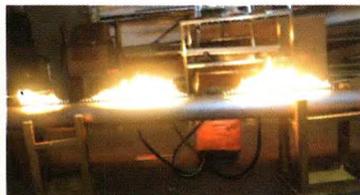
工作室简介：工作室成立于2019年，成员共12人，活动基地设于吴江汾湖高级中学，成员中有吴江区高中物理学科带头人、学术带头人1人，吴江区教学能手、教坛新秀6人。工作室倡导“启发+探究”教学模式，旨在围绕这一模式开展教学研究和学术活动，搭建有利于教师专业发展的平台，激励成员不断进取、不断发展、不断创新，使全体成员在提升师德修养的同时，在课堂教学、课程开发、课题研究等方面能力都有较大提高，并在此基础上确定个人专业发展的方向（或突破点），形成个人的教学特色或职业发展亮点，把工作室建成一个成员专业发展的共同体。



参加教学研讨活动留影



江山校长参与教学研讨



鲁本斯火焰管



工作室自制实验教具



工作室领衔人做讲座

学校的“三风一训”

- 一、教风：读书为先 爱生如子
- 二、学风：学业为本 自信而立
- 三、校风：乐教乐学，昂扬向上
- 四、校训：至诚 至真



学校大门

学校办学理念

寻找闪光的教育，让优秀成为一种习惯

一艘艘鼓风的帆船，既是汾高学子同舟共济、乘风破浪、爱拼敢闯、敢为天下先精神风貌的写照，又是汾高教育无所畏惧、坚定探索、永不停歇、激起时代浪花决心的完美展示！