



QK1934883

PHYSICS TEACHING ISSN: 1002-0748

CN31-1033 / G4

物理教学

2019.11

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

- 创设真情境，探究真问题
——以 phyphox 软件为支架的
“牛顿运动定律的应用”教学设计
- 对“探究实验热”的冷思考
- 运用“四味”物理课堂提升初中学生物理素养
- 源于实验创新的教学设计策略
——以“库仑定律”的教学设计为例
- 从一道竞赛试题的解看应用数学的策略
- 费米问题新进展及其启示

8

2019



物理教学

PHYSICS TEACHING

第41卷 第8期
(总第459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 唐犁
编辑部主任: 黄燕萍
封面题字: 谢稚柳

目
录

●教学论坛●

创设真情境,探究真问题

- 以 phyphox 软件为支架的“牛顿运动定律的应用”教学设计 周 祎 马如宝(2)
- 基于变易理论的高中物理课堂学习研究——以“物质是由大量分子组成的”教学为例 白 玉 张红洋(7)
- “平抛运动”教学探究 高 嵩 吴钰玮(11)
- 核心素养下“学为中心”的教学设计探讨——以“变压器”教学为例 丁红明(14)
- 随圆盘做圆周运动问题的教学与拓展 展宗程(18)
- 多种起电成因的综述与讨论 李 川(21)

●物理实验室●

- 对“探究实验热”的冷思考 郑慧玉(24)
- 实验探究弹簧摆的运动规律 汪慧琴 韩美娟(27)
- 交互式电子白板在高中物理教学中的应用案例分析 邓子君 吴 伟(32)
- 巧设物理实验: 平面镜成像——一个获奖的教学案例分析 赵 宁 樊党娟 赵 成(36)
- DIS之百变电路 罗 欣 张泽远(39)

●初中园地●

- 运用“四味”物理课堂提升初中学生物理素养 谢桂英(41)
- 基于原型与经验的物理深度学习策略 盛建国(44)
- 初中物理教学中学生证据意识的培养 费志明 陈 悉(47)
- 基于实验改进的自制教具模型——气体做功演示仪 唐双虎(50)

●教研员论坛●

- 源于实验创新的教学设计策略——以“库仑定律”的教学设计为例 李文娟 张 杰(52)

●命题与解题●

- 巧用“作图法”解决极值问题 汪洁民 王曦雨(55)
- 静摩擦因数足够大的一种临界“陷阱” 陈廷国 李忠相(57)
- 对一道凸透镜成像习题的讨论 王 珏 张 莹 桑芝芳(60)

●高考与竞赛●

- 转动切割磁感线产生的感应电动势的计算公式及其应用 王志成(62)
- 高中物理竞赛中“天体的运动”解法探究 於罗英(64)
- 从一道竞赛试题的解看应用数学的策略 詹国荣 林廉义 庄金凤(69)

●国外教学●

- 费米问题新进展及其启示 顾江鸿 段道伟(73)

●生活与物理●

- 例谈科普节目资源在中学物理实验教学中的应用 梅韵芝 熊建文(77)

编辑部地址: 上海市中山北路 3663 号
(华东师范大学物理与材料科学学院内)
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
国外总发行: 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: 公开发行
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: 2019年8月18日
国内定价: 12.00元

ISSN 1002 - 0748

Physics Teaching

8

2019

Monthly

(Founded in 1978)

Vol. 41, No. 8

(Cumulative 459)

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:

8 - 18 - 2019

ISSN 1002-0748



Teaching Forum

- Teaching design of "application of Newton's law of motion" supported by
phyphox software Zhou Yi, Ma Rubao(2)
- Classroom learning in senior physics based on the theory of variation
..... Bai Yu, Zhang Hongyang(7)
- Teaching inquiry of "flat throw movement" Gao Song, Wu Yuwei(11)
- Discussion on "learning-centered" teaching designs based on core accomplishment,
taking "transformer" teaching as an example Ding Hongming(14)
- Teaching of circular motion problems with a disk and its
application Zhan Zongcheng(18)
- Study the cause of triboelectrification Li Chuan(21)

Physics Laboratory.

- A reflection on heat of inquiry experiments Zheng Huiyu(24)
- Exploring the motion law of the spring pendulum in experiments
..... Wang Huiqin, Han Meijuan(27)
- Application of interaction electronic whiteboard in senior physics teaching
..... Deng Zijun, Wu Wei(32)
- Ingenious physics experiment of plane mirror imaging
..... Zhao Ning, Fan Dangjuan, Zhao Cheng(36)
- The variable circuits of DIS Luo Xin, Zhang Zeyuan(39)

Junior Physics

- Use the "four tastes" classroom teaching to improve physics literacy in junior
physics Xie Guiying(41)
- Deep learning strategies based on prototype and experience Sheng Jianguo(44)
- The cultivation of students' evidence consciousness in junior physics teaching
..... Fei Zhiming, Chen Mao(47)
- The model of self-made teaching AIDS based on improvement experiments
..... Tang Shuanghu(50)

Education Inspectors Forum

- Teaching design strategies based on experiment innovation, taking the Coulomb's
law teaching as an example Li Wenjuan, Zhang Jie(52)

Questions Assigned and Solved

- Using "plot method" to solve extreme value problems Wang Jiemin, Wang Yiyu(55)
- Acritical trap in the coefficient of static friction ... Chen Tingguo, Li Zhongxiang(57)
- Discussion on a convex lens imaging problem ... Wang Jue, Zhang Ying, Sang Zhifang(60)

High-Exams and Competition

- Formula of induced electromotive force generated by rotating cutting magnetic
inductance line and its application Wang Zhicheng(62)
- The solutions of motion problems of the celestial body in physics competition
..... Yu Luoying(64)
- The strategy of applying mathematics from the solution of a competition problem
..... Zhan Guorong, Lin Lianyi, Zhuang Jinfeng(69)

Teaching Abroad

- New progress of Fermi problem and its enlightenment ... Gu Jianghong, Duan Daowei(73)

Physics in Daily Life

- The application of popular science resources in experiment teaching in senior physics
..... Mei Yunzhi, Xiong Jianwen(77)



玉环中学



校园风光一撇

学校情况介绍 玉环中学成立于2012年,系全日制、寄宿制公办重点高中,为浙江省普通高中特色示范学校、省绿化模范单位、台州市绿色学校。学校始终以办“人民满意学校”为宗旨,以“执中合德、立行致知”为校训,以“学生、教师的共同成长促进学校的卓越发展”为发展目标,克难攻坚,实干创新,奋勇争先,成为省市一流的高品位学校。学校曾获得浙江省劳动模范集体,浙江省教育系统“三育人”先进集体、浙江省健康促进学校铜牌单位、台州市模范集体、台州市教育系统实干论英雄先进单位等荣誉。



学校以高中新课标下的课程体系为脊,以校本课程建设为

翼,将四大类选修课程与国家必修课程校本化血肉相融;促进学生自主、合作、探究学习品质养成,提高学生学习力,培养高素质、创新性人才为目标,形成了独具特色的“三立”——“立德”“立知”“立行”三大课程版块构成的课程体系。

学校与省内名校合作办学,创建名师工作室,精心定制教师专业发展规划,为促进教师专业化发展搭建了广阔平台。学校以“五龙工程”为机制,助推教师分层培养,通过借力和自研,成功打造了一支敬岗乐业、业务精湛的高素质师资队伍。

学校开展“三自”教育活动,即“自我管理、自主学习、自主发展”,突出培养学生的自主能力。以学生自我管理为手段,以学生自主学习为中心,以学生自主发展为目标,通过学生会、宿管会、值周班等参与学生日常行为规范管理,构建起符合学生成长的课程体系和教学模式。



赵顺法名师工作室研讨活动

物理教研组 玉环中学物理组是一支团结协作、高效务实的合作团队,物理组共有教师12人,中学高级教师6人,浙江省特级教师、正高级教师1人,市名教师2人,省市级教坛新秀2人,县名教师或骨干教师3人,有2人担任校级领导,4人担任学校中层。全组教师年龄结构合理,专业知识扎实,团结奋进,充分体现了老中青相结合的教学优势。老教师以严谨、踏实的作风在组内起到带头和把关作用;中青年教师是骨干,在组内各方面发挥重



本校物理教研组合影

重要作用;青年教师在教研组良好的氛围中迅速成长。

物理组团队充分发掘课程创编的能力优势,并给合利用地方产业特色和产业优势,构建了具有玉环中学物理组特色的课程体系,逐步形成了“物理与实验”、“电子趣味制作”、“奇妙物理”、“工业设计”、“创新实验”等特色课程群。在赵顺法省特级教师带领下,结合教学实践撰写论文并积极参加各类课题研究,近年来,物理教研组老师在台州市级以上获奖论文14篇,在省级以上刊物发表论文18篇,台州市级以上规划课题12项。

物理组在市物理教研员、省功勋特级教师郑青岳的高端引领下,学校顾问、省功勋特级教师姜水根老师的悉心指导下,围绕“教学问题专题化、教研活动主题化、校本教研课题化”的指导思想,有效开展了“实效课堂”、“创新实验”、“精品教学设计”等主题的教学实践研究,我们取得了较好成绩,陶聪燕老师参加台州市课堂教学比赛荣获一等奖,黄君明老师参加台州市教学大比武荣获二等奖,柳秀金老师的“一师一优课”被评为省级优课,柳秀金老师获台州市教育技术应用能力大赛一等奖,陶聪燕老师微课评比获得台州市一等奖,董焜土老师在省物理年会做“创新物理实验”主题报告,徐招茂老师在省骨干教师培训开设“高中问题教材处理与教学问题突破”讲座,我教研组成员主要参与编写的《高中物理典型课例优化设计》于2016年出版。在教学质量上,我们采取“抓中间、放两头、促临界、上总量、提质量”的策略,力求优生人数和尖子生质量稳步提升,在每学期的台州市期末统考中,我校物理平均成绩都名列第一,高考物理均分成绩位列台州市第一。同时,我们还加大了物理竞赛和自主招生辅导的力度,也取得了好成绩,2015年至今我校共有2名学生荣获全国物理奥赛复赛一等奖,27名学生荣获全国物理奥赛复赛二等奖,其中苏祉豪、叶继来等同学通过自主招生和三位一体考入了清华大学。



省物理年会展示课



获省自制教具一等奖



学生实验探究



科技节上的水火箭展示(左)、航模比赛(右)



学生读书长廊