



浅谈高中物理情境化试题的思政教育功能

周颖洁

(常州市田家炳高级中学 江苏 常州 213000)

(收稿日期:2022-05-22)

摘要:高中物理教师通过编制具有思政教育功能的情境化试题,可以使学生在习题训练时受到隐形的德育教育熏陶,在潜移默化中实现物理学科立德树人的培养目标.

关键词:高中物理;情境化试题;思政教育

1 问题的提出

习近平总书记说,青少年阶段是人生的“拔节孕穗期”,这一时期心智逐渐健全,思维进入最活跃状态,最需要精心引导和栽培.长期以来,中学思政课程在青少年思想政治教育方面起到了主力军的作用.在目前国家大力发展“大思政”立德树人的教育背景下,各门学科都开始积极探索思政教育和本学科结合的有效途径.

高中物理学科在思政教育方面功能相对较弱.传统的高中物理教学通常被认为注重强调物理学的理论与实践的应用,课堂教学常被看作由概念、公式、数学推导构成的物理知识传授的过程,轻视了对学生世界观、价值观的培养.

如何增强高中物理教育的思政功能?高中物理教育的目标之一是增强学科核心素养,提升物理思维,物理题目训练是达成这一目标的重要途径和载体.学生在物理学习期间,不可避免需要接触大量的题目.教育部考试中心编制的《中国高考评价体系说明》(2019年11月)提出,要全面把握高考评价体系的总体特征,深入理解高考的核心功能,准确把握高考的考查内容和考查要求,灵活运用不同类型的试题情境,恰当使用高考评价体系,有利于通过高考落实立德树人的根本任务,发挥高考对素质教育的促进作用.

赵凯华教授指出,物理问题无处不在,但在我国的教学,常常不是将最原始的问题交给学生来解决,而是将已经理想化的问题交给学生,这些理想化

的问题就是习题.做惯了物理习题的学生,在面对原始问题时往往束手无策.物理教师通过编制情境化试题展示物理学史、生产生活、科技前沿、物理发展与人类社会发展的相互作用等,将基于原始问题的物理情境的解决过程还给学生,引导学生从物理视角认识自然、理解自然,提升学生在新情境中建构物理模型的能力,使学生在专业知识和完成题目的同时,了解物理与科技社会发展之间的关系,了解物理科学的思想体系和物理的文化价值,了解国家的科技前沿动态.可以培养与熏陶学生的探究能力、实践能力、科学态度及科学情操,发展应用意识,提升学科核心素养,激发出物理学隐形的思政教育功能.

2 情境化试题的思政教育内容

2.1 爱国主义教育

爱国主义教育思政教育的重要内容和首要任务.在情境化试题中展示国家科技前沿取得的重大成绩,例如通过介绍我国航天事业、深地深海探测、人工智能、集成电路等领域的发展,培养学生的民族自尊心和自豪感,增强他们为祖国的繁荣富强而奋斗的责任感.

【例1】(2022苏锡常镇四市一模)北斗指路,国之夙愿.2020年我国发射了北斗系统最后一颗卫星,从此北斗卫星导航系统形成全球覆盖能力.如图1所示是北斗导航系统中部分卫星的轨道示意图,已知 P 、 Q 、 M 3颗卫星均做匀速圆周运动,虚线圆是 P 、 Q 卫星轨道的包围圆,其中 P 是地球同步卫

星,则这3颗卫星()

- A. 运行的周期一定 $T_P = T_Q > T_M$
 B. 线速度大小关系 $v_Q < v_P < v_M$
 C. 受到的引力一定 $F_M > F_P = F_Q$
 D. 具有的机械能一定 $E_P = E_Q > E_M$

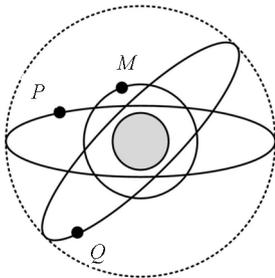


图1 例1题图

试题评析:本题通过介绍北斗导航系统,考查高中物理万有引力与航天的知识模块,除了达到知识检验的目的以外,使学生初步了解国家的这一科技成就.而“北斗指路,国之夙愿”这短短的8个字,更是透出振聋发聩的声音,道出了我国建造北斗系统的信心、决心,是国家实力的体现,也是大国情怀的体现.

2.2 传统美德教育

弘扬中华民族的传统美德是加强道德建设的重要途径.中华民族自古以来都是一个讲究品德品行、个人修养的民族,以中华传统道德的背景为基础,对学生进行思想道德教育,有利于学生完善自身人格,弘扬优秀品质,促进学生终生发展.

【例2】春风送暖,红梅公园梅花、迎春花竞相开放.某同学利用周末时间陪着爷爷奶奶到公园踏春,如图2所示,他们从园林钟声一路走到文笔夕照,用时30 min,随身携带的计步器显示步数约为3 000步.根据以上条件可知他们的平均速率约为()

- A. 0.05 m/s B. 0.5 m/s
 C. 1.5 m/s D. 3.0 m/s



图2 例2题图

试题评析:本题考查的知识点是平均速率的计

算,学生需要根据生活常识进行估算.本题的情境设置意为引导学生尊重长辈,孝敬老人,用课余时间陪伴长辈,体现了百善孝为先这一中华民族的传统美德.试题没有一个字在说孝道,但字里行间体现了孝道,实现了润物细无声的教育功能.

2.3 劳动价值观教育

劳动是财富的源泉,也是幸福的源泉.青少年要不断增强劳动意识,在劳动中端正品格,磨练意志,健全人格,要崇尚劳动,尊重劳动者,弘扬劳动精神.有效展开劳动教育,是五育并举的基本要求,对拓展学生素质,培养合格公民有着不可替代的作用.

【例3】“民生在勤,勤则不匮”,劳动是幸福的源泉,如图3所示,某同学利用假期在做家务,质量为 m 的拖把在推力 F 作用下,在水平地面上做直线运动,推力 F 与水平方向夹角为 θ ,已知拖把与地面间的动摩擦因数为 μ ,重力加速度为 g ,则下列说法正确的是()

- A. 推力 F 的水平分力大小为 $F \cos \theta$
 B. 拖把对地面的压力比自身重力小
 C. 拖把与地面间摩擦力的大小小于 μmg
 D. 拖把与地面间摩擦力的大小等于 μmg



图3 例3题图

试题评析:本题考查的知识点是受力分析和摩擦力的计算,学生需要根据情境建立物理模型.拖地是家庭生活中的一项常见劳动,通过对题目的求解,既使学生懂得物理来源于生活,生活处处有物理,培养理论联系实际的能力,又能增强学生的劳动观念.

2.4 法制教育

法制教育是新时期思想政治教育的一项繁重而艰巨的任务,尤其是青少年法制教育.用社会主义民主和法律的基础知识来教育学生,使他们从小就受

到民主的训练和守法的教育,懂得和善与履行社会主义公民的权利和义务,增强法制观念,养成自觉遵守法律的行为习惯,是德育的内容之一。

【例4】我国《车辆驾驶人员血液、呼气酒精含量阈值与检验》中规定,车辆驾驶人员血液中的酒精含量大于或者等于20 mg/100 mL小于80 mg/100 mL的判定为酒驾,车辆驾驶人员血液中的酒精含量大于或者等于80 mg/100 mL的判定为醉驾.酒后驾驶是公路交通事故的诱因.某驾驶员的正常反应时间为1 s,其酒驾反应时间为正常反应时间的2倍.该驾驶员酒后以 $v_0=108$ km/h的速度在平直路面上匀速行驶,发现前方路段异样紧急刹车,设汽车刹车后开始滑动,已知汽车与地面间的滑动摩擦因数 $\mu=0.8$,取 $g=10$ m/s²,求:

- (1) 汽车在路面上刹车的加速度大小;
- (2) 该驾驶员酒驾后刹车行驶的路程比不酒驾时多了多少.

试题评析: 本题考查的知识点是匀变速直线运动的规律.通过创设某驾驶员酒驾的情境,用数据计算来强化学生的感知,使学生在对匀变速运动规律的理解中,明白酒驾的危害,遵守交通法规.

2.5 国防和民族教育

国无防不立,民无防不安.国防安全、强大,人民生活才能幸福.国防是国家生存与发展的安全保障.《中华人民共和国国防教育法》规定:国家通过开展国防教育,使公民增强国防观念,掌握基本的国防知识,学习必要的军事技能,激发爱国热情,自觉履行国防义务.

【例5】2021年9月,第13届中国国际航空航天博览会在珠海展开.航展上世界首款UHF波段机动式反隐身雷达YLC-8E亮相(图4),该雷达是一种专门用于反隐身和抗干扰的先进防空雷达,同时也是世界上第一款利用移动UHF波段实现对隐身飞机早期远程预警探测的新型雷达.UHF是指频率为300~3 000 MHz,波长在1 m~1 dm的无线电波,该波段的无线电波又称为分米波.对该无线电波的判断正确的是()

- A. 分米波是纵波
- B. 分米波和机械波一样须靠介质传播

- C. 分米波是原子内层电子跃迁得到的
- D. 分米波比红外线更容易发生衍射现象



图4 例5题图

试题评析: 本题考查的知识点是电磁波的特征,学生通过题目,可以初步了解惊艳全球的反隐身雷达YLC-8E,更可以进一步思索在世界并不太平的今天,大力发展军事工业的意义,使学生明白不断完善和提高国防力量和军队建设,提高国家的军事竞争力,有利于增强打赢现代化反侵略战争的民族自信心,增强学生的国防安全意识.

3 后记

思政教育不仅仅是依靠思政老师,更要挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源,促进各类课程与思政课相互配合,打通两类课程之间的关系,使非思政课与思政课程同向同行,形成互促互进的协同效应,实现全员全程全方位育人,形成更为强大的育人合力.

物理学科教学与思政教育相结合,是新时代物理教学改革的重要内容,会焕发出更加旺盛的生命活力.有理由相信,探索思政教育与物理学科结合的有效途径,从“思政”的视角进行教学设计并在教学中如何有效实施,这样的课题会越来越成为中学物理教师关注和研究的热点.

参考文献

- [1] 林婷. 心理学视角下寓系统化教学法于中学物理课堂[J]. 物理通报, 2022(5): 58-60.
- [2] 马坤. 物理学师范专业课程思政研究与实践[J]. 物理通报, 2021(11): 71-73.
- [3] 项久雨. 思想政治教育方法导论[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2021.
- [4] 陈万柏, 张耀灿. 思想政治教育学原理[M]. 3版. 北京: 高等教育出版社, 2015.