



基于学科核心素养的 高职物理教学策略与案例分析*

陈红利

(江苏联合职业技术学院南京工程分院 江苏 南京 211135)

(收稿日期:2016-07-09)

摘要:随着新课程改革的不断深入,培养学生的核心素养已成为课程改革的新目标,高职物理是培养高职学生核心素养的重要课程,而课堂教学是培养学生学科核心素养的重要抓手.就怎样以培养高职学生学科核心素养为中心开展物理教学进行了探讨.

关键词:学科核心素养 高职物理 教学策略

1 对高职物理核心素养内涵的认识

核心素养是学生在接受相应学段的教育过程中,逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力.高职物理是一门以观察和实验为基础的科学,通过科学实验可以探寻物理新发现,验证物理概念、规律或定理,并将物理理论应用于生活实际,它对学生科学素养的培养承担着重要的责任.通过学习高职物理要求学生养成理论联系实际和实事求是的科学作风;养成认真严谨的工作态度;养成自主学习的能力;养成个性化学习的素养;养成自主探究的能力;增进团队协作精神,提高交流沟通的能力和公民意识.

学科教学是培养学生核心素养的基本路径.实践证明,采用以下方式开展高职物理教学能有效培养高职学生的核心素养:充分利用现代信息技术手段,改进高职物理教学方式,适应学生个性化学习需求,强化物理教学的实践育人功能,确保实践活动占有一定课时,把物理课堂教学与研究性学习相结合,在物理教学过程中有机渗透职业规范教育和公民意识教育,以适应将来就业的需要.

2 基于技术的高职学生物理核心素养培养的策略

2.1 网络平台翻转课堂——培养学生的个性化学习素养

在网络教学平台的支持下(如 Moodle),学生可以个性化地学习,既可以自主控制学习时间,又可以控制学习内容和学习量.教师也可以借助网络平台上传课前学习要求、预习内容、辅导资源,借助平台的交流讨论功能与学生进行课前交流,翻转后的物理课堂能有效指导、监控学生的课外自主学习,将课外学生无法解决的问题放到课堂上进行探究学习,大大提高了课堂教学的针对性.

比如在学习“电磁感应现象”时,教师课前通过网络平台给学生上传丰富的导学资料,并给学生布置以下作业.请阅读课本后,多渠道地查阅资料,完成以下问题:

- (1) 条型磁铁的磁感线分布特征;
- (2) 通电螺线管周围的磁感线分布图;
- (3) 影响通过某一平面磁通量大小的因素;
- (4) 电流能产生磁场,磁场能产生电流吗?
- (5) 金陵通不带电源,那么它工作的电流是从哪里来的?

* 系“基于网络环境五年制高职物理教学资源建设与应用的研究”研究成果.

要求学生在规定时间内完成,学生在学习过程中遇到困难可以与教师及同学交流。

网络教学平台的应用突破了教学在时空上的制约,学生可以随时随地进行学习。同时,平台还是师生交互学习的平台,教师通过查看学习资料、浏览登录的人次、参与互动讨论的情况,可预先了解学生的学习情况,并及时引导,以达成课前自主学习的目的。这样处理不仅激发了学生学习的主动性和积极性,而且能培养学生个性化学习的素养。

2.2 微课资源辅助学生学习——培养学生自主学习的素养

微课应具有教学时间较短、资源容量较小、针对性强、传播快捷、使用方便等特点,深受广大学习者的青睐。我们可以借助丰富的微课资源辅助学生学习,教师可以布置学生在课前利用“微课”进行自主学习,学生可以根据自身的实际情况来安排学习,这样处理对于有些学生来说在课外轻松的氛围中学习,效果可能会更好。我们也可以指导学生课后利用“微课”加深巩固,例如在学习螺旋测微器这类工具时,在课堂上学生不一定能完全掌握螺旋测微器的使用,课后又不是每个同学都能找到螺旋测微器来练习、巩固。如果给学生提供有关螺旋测微器的“微课”资源,学生就可以随时、随地进行巩固练习。借助微课拓展了学生学习的时空,培养了学生自主学习的素养。

2.3 优化探究式教学——培养学生自主探究的素养

建构主义认为,知识不是通过教师传授得到,而是学习者在一定的情境中,借助其他人的帮助,利用必要的学习资料,通过意义建构的方式获得的。建构主义提倡以学习者为中心的学习,教师只是意义建构的帮助者、促进者,而不是知识的传授者与灌输者。为了使意义建构更有效,教师应在可能的条件下组织探究式学习,并对探究式学习过程进行引导使之朝有利于意义建构的方向发展。可见,高职物理教师要尽量采用探究式教学,引导学生自主构建知识,以培养学生的学习能力。

比如在学习“电磁感应现象”一节时,不能因为感应电流的产生条件简单,就直接把结论告诉学生,为了加深对规律的理解要引导学生通过探究实验自主探究、归纳得出规律。在教学时,我们要根据“发现

学习”的教学模式进行设计,利用“问题串”引导学生完成两个分组实验“条形磁铁相对螺线管运动实验”、“双螺线管实验”,并在分析实验现象的基础上归纳得出结论。但是由实验现象到结论跨度很大,学生很难自主归纳得出,为了让探究活动进行得深入、彻底,我们可以引导学生利用思维导图对实验现象进行整理,在相关软件的帮助下水到渠成地得出结论:当穿过闭合导体回路的磁通量发生变化时,导体回路中就会产生感应电流。

实践表明,借助思维导图(如 Xmind)整理思维,能让探究更彻底,能有效培养学生自主探究的素养。

2.4 社交(QQ群、微信)交流工具——培养学生的团队协作素养

孔子曰:“三人行,必有我师焉。择其善者而从之,其不善者而改之。”可见,在学习物理过程中,师生之间的交流讨论非常重要。通过讨论,不但依靠集体的力量解决了学习上遇到的难题,而且能增强学生的协作意识,提高学生社交能力,唤醒学生的主体意识,感悟集体的伟大力量。

由于物理课堂时间有限,如果纯粹利用课堂时间组织学生开展讨论,时间不允许,课堂秩序乱,效果不佳,实践表明借助社交软件进行交流是最佳选择。现在,几乎学校的每一个角落都有无线信号、几乎每个家庭都安装了无线网,几乎每位高职学生都有智能手机,并且能熟练操作多款社交软件。我们完全可以引导学生借助QQ群、微信等社交软件讨论学习中遇到的问题。教师建立“高职物理交流群”,并亲自担任群主,邀请所教班级的所有同学加入(当然也欢迎其他班级的同学加入),并邀请本校和校外的物理教师甚至其他物理工作者加入。大家可以把自已学习过程中遇到的物理问题或心得上传到群中,与大家探讨,起到了答疑解惑、分享成果的作用。借助社交软件交流,学生能随时随地看到其他群友的观点,由于不是面对面的交流,师生之间能真正做到畅所欲言,讨论非常深入。

但是,采用这种方式开展讨论,容易偏题,管理员要加强引导,让其真正为教学服务,成为高职学生协作学习的重要平台。

2.5 网络资讯——培养学生的公民意识素养

培养学生的公民意识是高职物理教学的一项重要任务,在开展物理教学时,引用网络中的鲜活素材,培养学生的公民意识.比如在学习了“波动”这一章以后,我们不妨给学生介绍一个网络上热议的话题——“广场舞引发的社会矛盾”.近几年,广场舞深受大妈们的喜爱和追捧,越来越多的年轻人也加入到了他们的行列.广场舞节奏感强,不仅充实了大妈们的退休生活,也让上班一族的业余生活丰富起来,而且还有强身健体的功效.然而,由广场舞引发的社会矛盾却此起彼伏……大家都知道引发矛盾的罪魁祸首是“噪声”.

激发了学生的探究欲望以后,教师引导学生根据所学知识对噪声及其危害进一步探究:噪声是由无规则的、非周期性的振动产生的,听起来令人烦躁不安,噪声会影响人的听觉,会使心血管系统或中枢神经系统产生疾病,极强的噪声除损伤人体的机能外,而且会使人休克或死亡.噪声污染大多数是由人为因素引起的,只要我们在生活和工作中注意到上述问题,可以大大减少其危害.

当学生了解了噪声的危害后,教师因势利导向学生提出倡议:我们每一位公民在保护好自身安全的同时,要自觉承担起公民应承担的社会责任,自觉保护好环境,积极性与污染环境的人与事作斗争,尽量不产生污染源,不要影响他人的工作和休息.

实践表明,把网络中的相关素材引入到物理教学之中,不仅激发了学生学习的兴趣,还能培养学生的公民意识.

总之,只要我们明确高职物理核心素养的内涵,努力改革传统的高职物理教学方式,依托物理学科的育人优势,一定能有效地培养高职学生的核心素养.

参 考 文 献

- 1 王荣成,李石熙.物理(第2册).苏州:苏州大学出版社,1998
- 2 杨永和,陈红利.“微课”在中学物理教学中的应用策略.物理通报,2015(10):94~96
- 3 教育部.教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见.2014-3-30

(上接第24页)

Development on Soft Matter Physics Experiments in General Colleges and Universities Physics Teaching

Hong Xiaozhong

(College of physical science and technology, Hebei University, Baoding, Hebei 071002)

Bai Libin

(College of chemistry and environmental science, Hebei University, Baoding, Hebei 071002)

Jia Pengying

(College of physical science and technology, Hebei University, Baoding, Hebei 071002)

Abstract: Soft matter physics has been an individual characteristic subject in the field of physics due to its fruitful development. It is therefore necessary to design the related experiments in the physical course in general universities. Based on such a consideration, we have performed several typical experiments on the soft matter physics in the past five years for the purpose of enriching the relevant knowledge. In this paper the status about the laboratories of soft matter physics is first presented, which shows the deficiency between developed countries and Chinese mainland in this field, in particular, in most of general universities. Furthermore, the necessity and significance of introducing some typical experiments on the soft matter physics are discussed, which are helpful to promote diversity physical training for the undergraduates.

Key words: soft matter; course on physics experiments; interdisciplinary