

《信号与系统》课程思政教学思考与探索

赵建敏

(沈阳航空航天大学 辽宁沈阳 110136)

摘要:《信息与系统》是当前高校电子信息专业的主体学习课程, 具有较强综合性和实践性特点, 但是在学习方面给学生带来很大学习难度。为了激发学生主动性, 提高学习积极性, 必须引用课程思政有利于学生树立正确三观, 拓展学生思维和知识视野。同时, 专业思政教学是课程思政建设的重要组成部分, 要想加快完成教书育人目标, 本文以《信号与系统》为例, 积极融入课程思政知识点, 深入探索思政教学内容和开展流程, 充分将二者相结合, 更好展现出专业课程教育重要性。

关键词:《信号与系统》; 课程思政; 教学思考

一、《信号与系统》课程概述

《信号与系统》课程是高校工程通信工程、电气工程等电子信息类专业学生必须学习的一门基础学科, 通常是在大学二年级阶段展开针对性学习, 具有包含理论教学和实践教学两部分, 进行具体教学过程中要求学生运用基本理论和典型案例分析教学法讲解信号计算要点、系统组成和二者之间的制约关系。《信号与系统》课程具体内容会涉及《通信原理》《数字信号处理》《移动通信》等课程进行深入学习, 为后期掌握更多专业知识奠定有利基础。

二、思政教育融入《信号与系统》课程的意义

(一) 树立“以学生为主”的教学观念

在上个世纪后期, 国外某所高校将学生为主, 不断对高校教育进行改革, 形成一次教学式基础改革。学生是学习知识和全面发展的核心, 在课堂学习中占据主导地位, 教师在课堂教学中扮演指导者角色, 结合当前学生特点和学习标准, 合理规划教学方案, 确保其教学流程更加完善, 为创设出良好学习环境提供帮助。

结合当前教学理念, 课程思政利用学生为主体, 教师在课堂中扮演指导者、指导者和合作者。在具体课程教学过程中, 结合新课改理念不断创新课堂教学方式, 及时调动学生学习热情, 提高其主动性和创新性, 增加学生学习兴趣, 为学生思考营造良好学习环境^[1]。

大多数学生和教师依旧使用传统教学模式, 塑造新的学习观和教学观, 将知识作为传递载体, 将课程内容和思政教育相结合, 秉着因材施教原则, 有效达到预期思政效果。从具体来说, 学生是课堂顺利开展教学的主体, 教师围绕“以学生为主”, 将学生深度理解和掌握思政内容为最终目标, 感受学生心理动态, 采取针对性教学方法, 转变学生思想, 塑造正确价值观。

(二) 坚守工作职责

古人云“师者, 传道授业解惑也”, 教师利用“传道”作为工作职责和任务, 而“传道”首先任务是完善自身职业素养, 做出表率, 借助扎实专业基础、爱岗敬业工作职责, 通过自身人格魅力、思想观念和行为举止等感染学生, 为学生形成良好学习习惯奠定基础。在实际教学中, 将思政教育融入到《信号与系统》课程中, 有效起到树立正确思想的作用, 但是不能与工学课程司正华教学相同。主要原因在于教师和学生开展教学过程中, 以固定教材进行沟通, 而教师知识的讲授大多数是教材基础内容, 没有实际拓展课程知识。基于此, 教师为了塑造完整教师形象, 强化自身学习专业知识, 不断更新和研究相关教材, 扩展知识掌握范围, 有效在教学中体现出价值和地位, 高效提升课程思政教育质量。必须将专业学科性质不相同, 地位不发生变化, 要想将思政教育融入到专业课程中, 需要从其价值、伦理等作为出发点, 以掌握专业知识为主体, 有利于学生更好探讨相关问题, 训

练学生实践能力, 完善其自身职业素养, 从而促进二者相互结合^[2]。

三、《信号与系统》课程思政教学建设策略

(一) 构建“课程思政”教学案例库

1. 建设“信号与系统”课程教学案例库

进行课程教学过程中, 信号时域采样在铁路机车信号识别中的典型案例, 这种案例教学内容重点围绕信号时域采样怎样运用到铁路机车信号识别中, 同时概述了我国高铁发展背景和成效, 借助我国创造的成绩激励学生认真学习, 利用当前自身知识深入挖掘高铁创造价值, 从而为我国交通建设做出巨大贡献。比如, 而课程组构建信号与系统中的是频域进行调节过程中, 阐述了国外未能研发的5G芯片、手机以及基站等现代科技, 成为国际通信领域的佼佼者, 推动国家和民族不断强大。

2. 融入该领域科学家光辉事迹

这些科学家探索自然规律方法和背景, 开导思考如何度过有意义的人生, 促进学生养成正确人生观。课程经常会与欧拉、傅里叶、奈奎斯特等, 比如在讲解基础信号过程中, 其内容与欧拉公式有着直接联系, 教师为了让学生更好掌握知识, 可以提前讲述欧拉科学家事业成果和苦心钻研的精神, 尤其是在身体支撑不足情况下, 依旧开展研究工作; 在讲述傅里叶级数、傅里叶变换分析信号频率过程中, 首先阐述傅里叶人生经历和事业成果, 并且让学生简单了解当初研究中面临的艰难, 从而为数学、工程等领域带来很大影响, 证明伟大科学家实力, 有效培养学生勇往直前的精神。

(二) 融合思政教学观念, 制定课程目标

按照当前信号与系统课程教学情况和思政教育意义, 促进信号与系统课程教学规范可以基于现有数学规范中融入专业背景、自主探索、创新能力培养和行业变化等方面, 同时引用教学内容贴合当前教学目标和案例, 在确保思政教育与专业课程相结合背景下, 激励学生提高职业技能, 重点培养学生专业素养和责任感。

(三) 优化专业课程思政教学资源

信息与系统课程本身涉及很多思政元素和教学资源, 但是在实际开展过程中没有建设完整教学体系^[3]。所以, 建设完善思政教学体系还需将思政教育和信号与系统课程教学相结合, 为构建完善体系提供有效帮助。首先, 教学教师进行具体教学前, 必须采集很多相关资料, 认真分析、整合相关思政资源和工程教学实例, 必要时适当引用时事政治; 其次是归纳相关文字、视频和图像等数字化资源, 通过类型、审核等方式整理齐全。在这一环节中, 数学资源的筛选和审核显得尤为关键, 经常与专业课程教学资源产生联系, 也是信号与系统课程融合思政教育完善的关键。

(四) 建设专业课程师资队伍

教师是专业课程与思政教育融合教学的核心要素, 而

教师职业素养和道德品质与课程思政教学质量和效果产生直接影响。正所谓“为人师表，身正为范”，作为一名优秀的高校教师，必须具备扎实专业基础，同时还需拥高尚品质，有效在日常课堂教学中发挥人格魅力。所以，课程思政开展的首要目标是建设专业课程师资队伍，加强提高教师职业素养。以某城市高校的电子与信息工程学院为例，《信号与系统》课程的完善由所有教师认真参与，积极实行学院师德专题培训，通过高度学习培养每日学习好习惯，关注国家时事政治，注重思政理论学习，加大增强育人意识，潜意识将信号系统专业知识与思政教育相结合，发挥二者教学价值。

四、《信号与系统》课程思政内容的融入

(一) 信号正交分解

信号正交分解是《信号与系统》中信号所学基础理论知识的一部分，对信号展开频域分析，通过信号形成三角函数，利用该形式使得信号在运行中转换成数字，体现出相互交替使用的效果，同时将信号分解成完整的正交信号。从实际结果证实，正弦信号、虚拟数字信号是完整正交信号的重要组成部分。

与此同时，勒让德多项式、契比雪夫多项式等也是完整正交信号形成的具体内容，这一知识点的思政主题引入需要从理论基础知识和上层所学知识形成关联和型录百里半九十两方面。

时域信号代表正弦信号，为信号频域分析提供发展渠道，从而获取很多优秀研究成果，最为代表是抽样定理、能量守恒以及快速傅立叶变换 FFT 等，凸显出《信号与系统》理论知识学习的重要性。现如今，大学生成为新时代栋梁，应当在人生关键时期不断奋斗，努力学习提升自己，打好扎实学习基础，为以后发展道路起到保障作用，有效对国家和社会做出诸多贡献^[4]。

在傅立叶理论形成之前，欧拉曾经提出相关教学结论，将时域信号代表正弦信号、这一理论引起很多相关学者的长期争辩，阻碍欧拉研究进度，使得傅立叶作为该理论代表。这一论证实践证明了坚持探索的重要性，告诉学生无论是在学习或者是以后工作中都不要轻易放弃，拥有坚持不懈的精神，一旦在前进中知难而退，不仅不能证明自己，还会在这次行为中丢失重要机会，打击进步积极性。所以，通过这一事件教导学生提前给未来学习做好完整规划，制定明确教学目标，秉着持之以恒决心，体现出不屈不挠精神。

(二) 卷积积分

如图 1 所示，对于这种系统中的输出环节 $y(t)$ 等同于输入 x 和系统冲激 h 的卷积积分，形成 $y(t) = x(t) \times h(t)$ ，但是在实际计算中，因为系统组成结构的不同，促使冲激反应 h 也会有所差异。可以将当前社会比喻为整个系统，将付出和收获等同于几率 x 和输出系统 t ，如下图 2 所示。

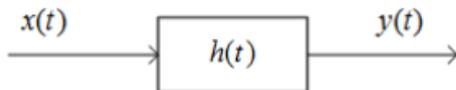


图 1 普通系统



图 2 社会系统

根据图 1 得出一个实际结论：人们生活就是在不断完成卷积，与社会共同进行卷积，促进社会系统冲激反应越发强烈，内容逐渐清晰可视化，使得 $h(t) = \text{越努力越幸福}$ 。冲击反应的出现，卷积输出 $y(t)$ 数值会与输出激励 $x(t)$ 数值产生直接联系，如何得到预期 $y(t)$ 数值，还需围绕以

下内容展开：在了解该系统基础特征之后，如果将输入终端引用激励 x 作为“进步”，将“幸福”作为输出 $y(t)$ ，只有这样说服学生不断努力才能获取更多幸福，激励学生时刻保持勇于奋斗、敢于进步的决心，促进幸福指数持续上升。

(三) 复用技术

在《信号与系统》课程教学中，传输信号有效调节载波频率，有利于频分复用快速形成。传输信号脉冲幅度的调节形成时分复用，运用复用技术提高频谱使用率和用户服务水平。基于此，教师进行专业课教学过程中，适当引入思政教育，将人生比喻成频谱资源，具有一定时间限制，尽管频谱可以做到复用，但是人生无法实现重复，通过这一知识让学生珍惜当下时光，合理运用每一寸光阴，有效在未来工作中发挥作用，确保人生不留遗憾；其次，增强学生创新意识，培养学生创新思维，如果在日常学习中发现奈奎斯特定律，即运用大于或者等于奈奎斯特频率帮助信号采样快速恢复，并且联想到多种信号通信无需等待，可以共同进行，充分发挥时分复用技术价值。经过这一思考和学习，以便学生养成不断探索、自主思考、认真学习的良好习惯，从而为我国工程信息事业做出贡献^[5]。

(四) 实验实践的情节引入

在《信号与系统》课程教学过程中，实验教学围绕时域、频域和复频域三方面得到有效提升，同时实验实践教学能够帮助学生更好地理解基础理论知识。尤其是在具体实践教学过程中，大多数同学都会在学习过程中面临很多复杂问题，还需借助合作学习实现有效处理。除此之外，学生在学习过程中教师鼓励学生积极表达自身想法，创设出愉悦课堂学习氛围，并且将解决问题思路运用到工作中，认为困难只是短暂的，而成功才是永久存在，促进学生对未来学习或者是工作充满希望，形成好学好问的精神，善于使用发现眼光找出身边或者是自身不足，突破传统，创造崭新发展途径。

总结：

《信号与系统》课程是电子信息专业的必学课程之一，重点围绕《信号与系统》课程思政教学思考展开深入探索，有效研究其教学流程，并且将思政教育与《信号与系统》课程相结合，积极开展多元化育人目标。但是在实际教学过程中，《信号与系统》思政教学还在不断改革，需要广大教师进一步完善，加强其课程改革力度，从而培养出为社会行业和企业做出巨大贡献的新时代专业人才，彰显专业课程对学生价值观、学生观的推动作用。

参考文献：

[1] 蒋乐勇, 邹孝, 郑之伟. 虚拟仿真技术在电子信息专业信号处理类课程中的教学改革探索 [J]. 数字通信世界, 2020(12):205-206.
 [2] 曹敦. 通信工程专业基础课程思政与教学融合探索与实践——以《信号与系统》为例 [J]. 中国电力教育, 2020(12):69-71.
 [3] 郭燕, 井娥林, 孔令荣, 窦如凤. 应用型本科院校“信号与系统”课程思政教学的探索与实践 [J]. 产业与科技论坛, 2021,20(08):185-186.
 [4] 周桂珍, 雷大军. 金课背景下基于 OBE 理念的课程思政探究——以湘南学院电气工程专业“信号与系统”课程为例 [J]. 2021,42(05):84-90+100.
 [5] 赵玥, 赵燕东, 陈锋军, 韩巧玲. 专业课程开展思想政治教育探讨——以“计算机图像处理”课程为例 [J]. 中国林业教育, 2021,39(04):23-27.

作者简介：赵建敏 (1978.11—)，女 (汉族)，河北衡水人，学历，硕士，职称：讲师，研究方向：信号与信息处理。