

立足光电装备探讨专业基础课程教学改革

胡冬梅 张戈

南阳理工学院信息工程学院 河南 南阳 473004

【摘要】光电设备在现代各类信息装备系统中占据着越来越重的比例，是各类装备的眼睛，而光电类相关专业就是为了培养高素质光电装备人才，学成毕业后投入到各种光电装备的研发或应用领域。光电类专业基础课程，主要包含物理光学、应用光学、光电技术、激光原理与技术等，是光电装备的原理透析，但又较为零散，与光电装备的联系并不强，学生在专业基础课程学习的知识，往往与光电装备研发有一定脱节，等学生在进行光电装备研学时，却将专业基础课程知识忘得差不多了。针对这种现象，要将光电装备知识引入到专业基础课程教学中，对教学内容、教学方式、教学手段、教学流程进行改革，让专业课程知识和光电装备课程知识联系更紧密，这样的教学才更有力度，培育出更优异的光电设备人才。

【关键词】光电专业；基础课程教学；教学改革

引言：

光电装备在现代各类信息装备系统中的比重越来越大，作用越来越强，为培育出专业的人才，高校有目的性、更具效率的教学必不可少，而光电类相关专业的教学最常出现的问题，就是专业基础课程与专业核心课程的联系并不密切，在进行专业核心课程时，学生往往联系不到专业基础课程内容，甚至已经遗忘基础课程内容，这都对教学产生了一定负面影响，要解决这种现象，需要从专业基础课程教学时做起，渗透光电装备核心课程，让两者联系更紧密。

1 光电类专业简述

1.1 光电类专业

光电类专业是为了培养高素质光电装备人才，学成毕业后投入到光电装备的研发和应用领域，为我国光电装备技术提供新鲜血液，有极强的意义，而光电类专业的专业基础课程包含物理光学、应用光学、光电技术、激光原理与技术四门课程，专业核心课程则根据高校的不同以及研究不同的光学装备而定。可以看出光电类专业基础课程是对核心课程的解析，是基础知识，学生通常在大二学习专业基础课程，在大四学习专业核心课程，但也要看出，基础知识与核心知识有很大的不同^[1]。

1.2 教学问题所在

光电类专业教学的问题所在，主要在大四进行核心课程教学时，学生往往不能联系到专业基础课程，或者直接忘记了专业基础课程，专业基础课程学习对核心课程教学的帮助不足，这给教学带来了不同程度的负面影响，究其原因，一部分是应试教育的弊端，学生只是为了考试而学习，而不是为了掌握知识本身而学习，专业基础知识学过后很快就忘记了，一部分是因为在专业基础课程教学时，因为课时限制、学习压力等原因，没有渗透与核心课程的联系，例如在基础课程应用光学中教学“倒像原理”，

而“倒像系统”在各类光电装备中都有应用，但专业基础课程教师对光电设备的理解不足，或迫于课时限制、学习压力等，没有进行拓展，学生对原理的理解不够深入，随时间流逝又会忘却，对后续核心课程教学不利。

2 光电类专业基础课程教学改革措施和建议

光电类专业基础课程的教学的改革，需要从教学内容、教学手段、教学形式、教学流程等多方面进行革新，增加专业课程教学的有效性，提升专业基础课程教学的效率和质量。

2.1 教学内容：基础课程保持并拓展

(1) 以持续良好的基础课程教学为基础：我们可以发现，学生在学习专业基础课程时并没有太多问题，只是基础课程与核心课程的联系不够紧密而已，因此，应持续进行良好的基础课程，不要因为需要对光电装备核心课程内容进行拓展而大范围改变基础课程设计，过犹不及，而基础课程之所以为基础，就是需要学生不断去学、去记、去理解，为核心课程的学习打下坚实的基础。

(2) 在保持的基础上适当革新：首先要做的是专业基础课程教师提升对光学装备的了解，有时候在专业基础课程领域非常优秀的教师，却不一定能了解光电装备，两者毕竟是不同的课程，不同的知识点，需要专业基础课程教师明确某一基础课程原理在光电装备中的应用，理顺弄懂，才能更好地拓展知识，将原理和应用教给学生，现代科技飞速发展，光电装备的革新速度非常快，需要专业基础课程教师紧跟时代步伐，也有不小难度；其次要做的，就是适当拓展，增加教学内容，将“原理”拓展到“装备应用”中去，增加理论教学的深度，既能提高专业基础课程教学的质量，也让后续核心课程教学不用再多回顾。

2.2 教学手段：教学手段彻底丰富起来

(1) 以良好的学习兴趣为基础：学生学习兴趣对学习质量的提升不言而喻，需要专业基础课程教师将较为枯燥乏味的专业基础课程灵活呈现，多与学生沟通交流，教师提升幽默感，注意营造良好、轻松且活跃的课堂氛围。

(2) 更深入的教学：在专业基础课程教学时不能只交给学生“知识”，更要教给学生“技能”，要让学生将所学不仅用到考试上，更要用到自身光电领域素养提升上，不仅要学到光电装备专业基础课程的“形”，更要学到“神”，深入探究专业基础知识的本质，教师可以采用的教学手段有问题导学法、思维路径可视化、区分重点解析法等，逐步让学生对专业基础课程的理解更深刻、更清晰，为后续核心课程的学习打下坚实基础^[2]。

(3) 科学合理的个性化教学：学生的学识基础不同，学习方式不同，自然而然的会导致学习效果不同，如果教师还进行普及化教学，有时会让学习好的学生“吃不饱”，学习差的学生“吃不下”，针对这种情况，制定科学合理的个性化教学，将教学目标分层，将教学内容分层，将学生对象分层，开展个性化的教学，让教学更贴合学生的学习状况和学习特点，有人觉得这对学习较差的学生来说不公平，学习较差的学生目标小、学习任务轻，自然会影响到学习成绩，其实不然，对于学习较差的学生来说，就算教学目标较浅薄，经过努力，在后续学习中也能补充上，比随波逐流、囫圇吞枣更有效。

(4) 实践教学：实践出真知，学生只有在实践中验证理论所学，才会对理论有更深层次的理解，才能将抽象的知识落实到具体，学生在实践、在练的过程中，会自然而然提升学习质量和学习效果，利用计算机硬件软件，如 ZEMAX、Qrigin、Matlab 等软件，利用计算机模拟实践，构建光学实验仿真平台，对学生的帮助巨大。

(5) 实时反馈：反馈是教学不可缺少的环节，教师对学生的表现实时反馈，进行肯定、鼓励或批评，让学生找出自己身上的优点或不足，才能更好地促进学生发展，同时，教师在班级学习内树立典型，让全班学生推举出学习良好的学生，给予适当奖励，激发所有学生的表现欲望，也会促使教学朝着更高效的方向发展。

2.3 教学形式：教学形式多样化

(1) 自主学习：现代教学非常强调学生的自主学习，学生自主学习或探究来的知识更加深刻，更加清晰，记忆也会更加稳固，不至于让光电核心课程教学时还需要回顾基础课程内容。

(2) 合作学习：合作学习是常见的，也是行之有效的教学

方法之一，让学生分成小组，在小组中分配角色，分配学习任务，小组在合作学习过程中，学生取长补短，共同进步，群策群力完成一次主题学习，往往收获感更强^[3]。

(3) 创新型学习：教师提出一些问题，引导学生围绕问题进行思考，打破固有思维，用质疑、审视的目光去看待专业基础课程知识，再引导学生通过查阅文献、实践验证等方式弄懂问题，加深对课程知识的理解和创新。

2.4 教学流程：引入“智慧课堂”理念

“智慧课堂”理念是指充分利用互联网的优势，拓展教学的时间，充分利用学生的课外时间，让学习压力平摊，减轻教学的枯燥性，给学生留下更多的自主学习或探究时间，往往学习效率更高，智慧课堂将教学氛围“课前——课中——课后”三个维度，下面也将围绕这三个维度展开说明。

(1) 课前引导学生自学：在课前时间，教师在网络上或教学平台上搜集、筛选数字化的教学资源，并且根据学生特点进行再制作，随后推送给学生，或者教会学生快速搜索资料和教学资源的能力，让学生自行搜索及使用，在课前过程中即让学生展开学习，对教学内容有充分的理解，为课堂教学打下坚实的基础。

(2) 课堂上解惑纠错：在课前学生已经学习过教学内容，在课堂上教师反而成了解惑纠错者的角色，通过习题测试、问答、思维路径可视化等方式，了解学生的学习状况，对问题及时解答，对错误及时纠正，避免问题堆积，也留下更多的时间让学生自主探究学习，让教学更高效。

(3) 课外延伸教学：教师与学生建立线上的联系，学生对教学过程中的问题及时请教教学教师，或者去教育平台搜集教学资源进行自主学习，或是去专业的光电装备论坛翻阅、发帖询问、研学等，都会促进学生对知识理解更深，或是拓展更多的知识，都会让学生更加优秀，提升个人素养^[4]。

要看出，教学内容、教学手段、教学形式、教学流程的革新，本质上都是为了让光电装备专业基础课程教学效率和质量更高，且与核心课程建立更紧密的联系，让“知识”与“应用”配套着讲，学习效果更好，为之后的光电装备核心课程教学打下坚实的基础。

3 结束语

本文首先简单介绍了光电类专业和专业基础课程，其次分析了专业基础课程教学与核心课程教学经常出现内的问题，为了解决问题，提出了教学内容、教学手段、教学形式、教学流程的革新，旨在提升教学质量和教学效率，培养更优异的学生，为我国的光电设备领域供输新鲜血液，创造出更大的社会价值。

参考文献：

- [1] 陈玉丹,黄富瑜,华文深,等.立足光电装备 探讨专业基础课程教学改革[J]. 教育教学论坛,2020.
- [2] 华文深,陈玉丹,毛少娟,et al. “光电技术”课程教学改革研究与实践[J].教育教学论坛,2015,000(029):99-101.
- [3] 姚映波.《光电技术基础》课程教学改革与探讨[J].科技视界,2013,000(032):149-149.
- [4] 王小发,夏青,顾斌. “光电物理基础”课程教学改革研究与实践[J].科普童话·新课堂(上),2017,000(008):1.

作者简介:

胡冬梅(1967-),女,河南南阳人,硕士,南阳理工学院教授级高级工程师,研究方向:光学系统设计,光电检测技术及仪器。