

军校专业基础课形成性考核“3+2”模式探索与实践 ——以“光电原理”课为例

李晓霞, 赵大鹏, 朱斌, 吴梦醒, 朱耀轩
(国防科技大学 电子对抗学院, 安徽 合肥 230037)

摘要: 课程考核是教学活动重要环节, 考核模式改革已成为当前高校教学改革的重点之一。针对光电原理课程考核存在的不足, 阐述了军校专业基础课考核模式改革的目的, 并从考核内容、考核模式设计和组织实施等方面, 对由3环节理论课考核和2环节实验课考核构成的“3+2”形成性考核模式进行了探索和教学实践。结果表明, 在该考核模式下, 课堂抬头率和活跃度明显提高、课程考核的广度、深度和维度明显增加、教学内容和教学方式得到不断优化、课程考核的组织和实施更加规范有效。

关键词: 形成性考核; 专业基础课; 军校; 课堂表现

中图分类号: G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874(2020)02-0100-05

Design and Practice of “3 + 2” Formative Assessment Mode for Subject Foundation Requisites in Military Academies: The Case of Electro-optics Principle Course

LI Xiao-xia, ZHAO Da-peng, ZHU Bin, WU Meng-xing, ZHU Yao-xuan

(College of Electronic Engineering, National University of Defense Technology, Hefei 230037, China)

Abstract: University curriculum assessment is an important step of the teaching activities, and its reform has become one of the key points of the current teaching reform in colleges and universities. Considering the assessment deficiencies in electro-optics course, a subject foundation requisite, we set forth the aim of assessment reform in military academies. A “3 + 2” formative assessment mode, including 3 steps of classroom course assessment and 2 steps of laboratory course assessment, has been proposed and practiced in the electro-optics course. The assessment practices show that students were obviously more willing to listen to the teacher and were more active, the scope, depth and dimension of curriculum assessment were significantly increased, and the teaching contents and methods were optimized while the organization and implementation of course assessment becomes formal and effective.

Key words: formative assessment; subject foundation requisite; military academy; classroom behavior

一、引言

当前, 我国高等教育已由外延式发展步入以

“金课”建设和“课堂革命”为典型标志的内涵式发展阶段, 各高校结合自身办学定位, 多措并举提升教育质量。其中, 作为教学活动“指挥棒”的课程考评成为当前高校教学改革的重点之一。

收稿日期: 2020-04-07

基金项目: 国防科技大学教育教学研究重点项目(U2019113)

作者简介: 李晓霞(1969-), 女, 陕西宝鸡人。国防科技大学电子对抗学院教授, 博士, 博士研究生导师, 主要从事光电对抗理论与技术研究。

为了改变过去“课堂教知识、期末考知识”^[1]“平时不用功、考前突击背”的错误导向,引导学员将学习重心前移,更加关注过程性学习和自身能力素质的提升,形成性考核作为深化课程考核改革的重要措施日益受到关注^[2]。

形成性考核是1999年始现于我国开放教育的一种课程考核模式^[3-4],用来解决教学时空相对分离、师生缺乏面对面沟通交流、教学反馈信息不及时等问题。尽管有人认为这种源于开放教育的考核模式不适用于基础理论类课程^[5],但是由于其在注重学习过程指导和管理、及时反馈学习信息、指导教学、提高学习者综合素质和能力等方面的优势,恰好契合了当前高等教育重内涵、重质量的发展需求^[6],已成为高校课程考核改革的发展趋势^[7]。

由于院校性质、办学定位、培养对象、教育模式、课程性质等方面的差异,在实施形成性考核时,不能采取简单的“拿来主义”,照抄照搬适用于开放教育的已有做法。必须结合实际,针对每一类课程、甚至是每一门课程进行设计和实践探索,形成各具特色的考核模式,实现形成性考核在高等教育中的活学活用^[8-11]。

国防科技大学是中央军委直属的唯一一所双一流建设的军队院校,“光电原理”是该校多个本科专业的一门专业基础课。该课程以往的考核存在维度低、形式泛化、过程性缺失、真实全面的教学反馈信息匮乏等问题。窥一斑而见全豹,这往往也是众多专业基础课存在的共性问题。为了探索一种有利于提升军校专业基础课程教学质量的课程考核模式,以“光电原理”课程考核改革为切入点,对考核模式进行构建和实践,以期为形成性考核在高校教学活动中的灵活应用提供借鉴。

二、引入形成性考核的目的

(一) 优化考核手段和内容,以改促考

“光电原理”课原来的考核采用20%平时成绩(考勤+作业、实验报告)和80%课终考试成绩加权求和,并规定若课终考试不及格则该课程考核为不合格。

但在实际考核中,一方面,课下独立完成作业和实验报告往往具有不可控性,抄袭现象难以避免,作为考核生命线的成绩真实性无法保证;

另一方面,在军校严格的纪律约束下,学员除了岗哨和公务基本都是全勤,沿用普通高校常用的考勤形同虚设。因此,平时成绩基本上流于形式。而占主导地位的课终考试,往往侧重于对知识掌握程度、知识再现水平的考核,在考核学员学习态度 and 平时表现、知识应用能力、思维能力、表达能力、创新能力和综合素质等方面是缺位的。

引入形成性课程考核,旨在丰富和优化原考核手段,实现对学员课前、课中、课后学习行为和效果的全过程考查;同时优化考核内容,既考查知识掌握情况,也多维度地考核综合能力和素质,多角度、全方位地反馈和评价学员对该课程知识目标和能力目标的达成情况,达到“以改促考”的目的。

(二) 纠正原考核目的导向偏差,以考导学

“光电原理”课原平时成绩区分度低,较难反映学员课程学习情况的差别,因而侧重于考查书本知识的课终考试成绩往往成为评价课程学习效果的唯一依据,且与评功评奖、任职岗位选择等挂钩。这极易将课程学习目的导向为只求期末考个好成绩,而忽略过程性学习和自身能力素质的锻炼与提升。这种以应付期末考试为目的考核导向严重偏离了新时代军事教育方针对德才兼备的高素质、专业化新型军事人才的培养指向。

引入形成性考核并提高其成绩占比,旨在纠正过去“期末一考定乾坤”的错误导向。引导学员将学习重心前移,更加重视学习过程,尤其是注重培养自身独立思考、乐于发问、善于表达、敢于探索、不断创新的综合能力和素质。从而充分利用考试的“指挥棒”作用,达到以考导学的目的。

(三) 及时获得教学反馈信息,以考促教、以考督学

教学反馈信息是检测教学效果和指导教学活动的重要依据。“光电原理”课原先来自作业和考勤的反馈信息在多维性、真实性和差异性方面严重缺失,而来自课终考试的反馈信息,则因课程教学活动已经结束,基本上失去了实时性和针对性的指导作用。

引入形成性考核,旨在多渠道获得学员在整个学习过程中的表现,及时评价每一次课、每一阶段的教学效果。既可以帮助教员及时查找教学薄弱环节,优化教学内容和方式方法,达到以考促教、教有所长的目的;又能督促学员做到预习、

听讲、温习和实践等每个环节都学有所获,从而达到以考督学的目的。

三、“3+2”形成性考核模式的设计

(一) 考核内容

1. 课程学习的过程性表现。形成性考核是对学员学习过程的全方位测评,应关注其课前、课中和课后整个课程学习的过程性表现,对学员综合能力和素质进行多维度考核。包括其在形成性考核各环节表现出的学习态度和习惯、专注度、求知欲、知识储备量、阅读量、文化底蕴、团队合作意愿等基本素质,以及学习能力、反应能力、思维能力、表达能力、逻辑推理能力、发现问题和解决问题的能力、创新能力等综合能力。

2. 课程的过程性学习效果。对课程的过程性学习效果的考核,主要是分阶段考查学员的课程目标达成情况,这体现在形成性考核的每个环节。考查内容主要从知识的掌握、理解和运用三个层面合理设计,其中,掌握层面侧重于教学目标中要求掌握的基本概念、专业术语、计算公式;理解层面侧重于原理性、思辨性和综合分析类的知识;运用层面侧重于利用所学专业知

分析和解决实验中或军事实践情境下遇到的综合计算和设计性问题,体现军校教育“姓军为战”的特质。

3. 课程实验能力。实验能力是从事科学研究工作的基本技能,包含理论思维、科学观察和操作三方面因素。主要考查学员能否准确表述实验目的、原理和过程,能否运用所学知识对实验结果进行合理预测;考查其能否正确快速搭建实验装置,并规范完成实验操作、准确测得有效合理的实验数据;能否采用科学方法处理实验数据,并据此得出科学合理的结论;能否善于捕捉实验中的异常现象并给出合理解释等,考核其科研素质。

(二) 考核模式

针对原课程考核存在的不足,在坚持“以学员为中心”的教学理念指导下,依据形成性考核的内容要求,设计了形成性考核“3+2”模式(如图1所示)。其中,“3”指理论课考核环节,包括课堂表现(总成绩占比10%)、课后作业(5%)和平时检测(10%);“2”指实验课考核环节,包括实验预习(5%) + 实验完成(10%)。新模式下,形成性考核的成绩占比由原来的20%提高至40%。

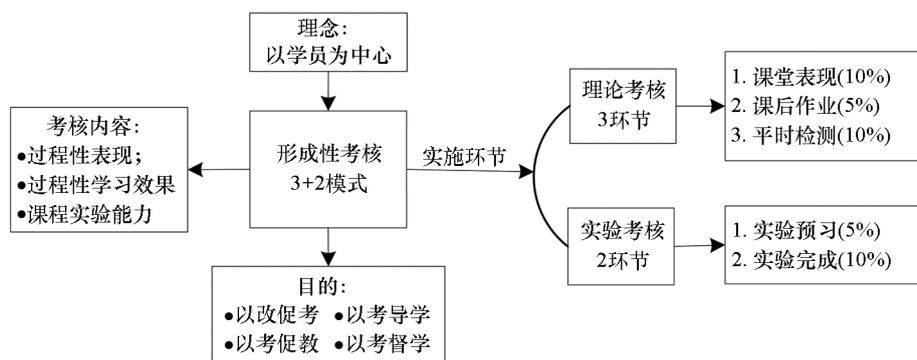


图1 形成性考核3+2模式的设计

这种“3+2”考核模式充分考虑了军校学员的特点,摒弃了无成绩区分度的考勤;保留作业的同时,为了避免作业抄袭引起的成绩失真,增加了包含BOPPPS教学模式前测和后测在内的^[12-13]、能真实反映学员学习情况的平时检测,作业和平时检测的成绩占比分别为5%和10%。增加了占比5%的实验预习,与实验操作构成完整的实验考核环节,实现任务导向的实践学习^[14],杜绝课后抄袭实验报告带来的考核成绩失真。为了

引导学员积极参与课堂学习,将“课堂革命”落到实处,增加了占比10%的课堂表现考核环节,作为考查学员课程学习过程性表现的一个重要环节。

(三) 考核的组织与实施

1. 理论课考核“3”环节

(1) 课堂表现。课堂表现主要考查学员能否认真听讲、紧跟教员讲解思路、并主动发言、积极参与互动?回答问题是否思路清晰、正确、表

述流畅?能否及时发现教员有意或无意出现的口误或板书错误?能否对授课内容或教材内容积极质疑和发问?能否在教员的点拨和启发下运用所学知识举一反三、给出一些合理推论和大胆预测?能否根据已有定论进行逆向思维,大胆设想相反情形并积极提问?等等。及时给出每次课堂表现的评价记录,包括时间、答问、发问、听课专心度等表现的简要描述,并给出评价等级或分数。课程结束后,与学员和课代表核对记录后,给出课堂表现平均成绩。

(2) 课后作业。作业以教材所附习题为主,在此基础上进行合理选择和补充。尽量减少记忆性题目和能抄到现成答案的题目,增加是非辨别题、设计分析题、军事情景化应用题。

批阅时主要考查学员是否按要求完成和交作业;是否书写认真、规范;是否概念清晰、表述准确;能否正确理解所学理论,并合理运用所学知识解决问题等。给出批阅等级或得分。

(3) 平时检测。平时检测由教员根据授课内容和学员学习反馈情况设计,随机组织实施。可以结合 BOPPPS 教学模型的前测和后测安排在每次课的课前、课中或课后,也可以安排每章测验,以及包括期中考试在内的段考。章测或段考题目不宜过多,确保中等生能在 45 分钟内正常完成。题型可以采用选择题、填空题、判断题、简答题和计算题等。平时检测可以采用常规笔试,也可以借助雨课堂进行无纸化和自动评阅的网上测验^[15],所有考核过程均需有教员在场。

每套测验试卷都需有评判标准。为了避免制定百分制测验卷带来的烦冗工作量,可以根据题目数量和评分标准制定任意满分值试卷,最后折合成百分制等效成绩。

2. 实验课考核“2”环节

(1) 实验预习。学员在正式实验课之前完成实验预习报告,实验结束后当场提交。教员主要从学员对各项内容的表述是否清晰、有无实验结果预测及其合理性、思考发问情况、撰写是否认真规范等方面进行评判,再结合学员实验课上对预习效果检测问题的回答情况,给出实验预习成绩。

(2) 实验完成情况。学员按要求完成实验操作,并记录实验数据,进行实验结果分析,完成实验报告并下课时当场提交。根据其实验方案、实验准备和独立操作,实验软件运用熟练度、实

验结果、实验数据处理和实验结论,以及实验过程中发现、分析和解决问题的表现,对其实验完成情况给出评判结果。

四、教学实践及效果

在国防科技大学 2017 级八个班队 200 余名本科生的“光电原理”课中,运用了“3+2”模式的形成性考核,取得了明显的教学效果。

(一) 课堂抬头率和活跃度明显提高

引入成绩占比 10% 的课堂表现环节,明显激活了课堂,课堂抬头率和活跃度明显提高。随着互动环节的增多,学员答问、发问、质疑都非常踊跃,以往的沉默课堂得到显著改变。课堂抬头率几乎可以由以往的 70%~80% 达到现在的 100%。有督导专家听课后反馈,班里学员与其他一些班不一样,上课像打了鸡血一样兴奋。

(二) 考核的广度、深度和维度明显增加

过去以终结性考试为主导的考核方式,对综合能力和素质的考查十分有限。引入“3+2”考核模式后,可以对学员课程学习情况的全过程量化评价,许多在原考核方案中无法实现的考核内容,如口头表达能力、知识渊博程度、质疑精神、发散性思维能力、举一反三的创新能力、独立实验能力等,在新考核模式下得到了有效实现,使考核的广度、深度和维度有了明显增加,考核结果更具全面性和科学性。

(三) 教学内容和教学方式不断优化

形成性考核对教学内容和教学方式的优化产生了明显的倒逼作用。一方面,教员课前需要针对授课内容设计大量的互动话题,并学习相关拓展知识,便于课堂上引导学员思考和讨论,应对各种提问;课后要设计测验题,及时检测学习效果。这势必增大了教员的教学投入,督促其对授课内容进行深度挖掘和广度拓展。另一方面,来自作业和测验的学习反馈信息,督促教员及时查找教学薄弱环节,调整和优化教学方式方法。此外,实验预习可以使教员提前了解学员的实验准备情况,能够更加有的放矢地开展实验教学。

(四) 考核的组织和实施更加规范有效

课程组围绕形成性考核“3+2”模式,形成了一套主辅协作、分工明确、组织严密的组织形式和实施方式,如表 1 所示。主讲教员在确定考核内容、考核标准和考核方式方面起主导作用,辅

导教员在做好考核记录、辅助评判和组织考核方面不可或缺。这种分工协作可以较好地分解因形成性考核而增加的工作量,既缓解主讲教员的工作

作负荷,又为辅导教员提供了锻炼成长的机会,更避免了一人单独组织和实施考核可能出现的评判主观片面、送人情分、误判等不良现象。

表1 形成性考核的组织实施和分工

考核 分工	课堂表现	课后作业	平时检测	实验预习	实验操作
主讲教员	设计问题、提问、互动、评判	布置题目	设计题目、监考	设计问题、提问	评判表现
辅导教员	记录、评判	批阅、记录	组织线下线上测试、评阅、监考	记录答问情况、批阅预习报告	记录操作表现、批阅实验报告
主、辅教员	汇总、协商、最终成绩	成绩分析、最终成绩	成绩分析、最终成绩	协商、最终成绩	协商、最终成绩

五、结语

在军校的“光电原理”课程考核中尝试引入形成性考核,结合军校教育实际,设计了形成性考核的“3+2”模式,并进行了教学实践探索。实践表明,形成性考核的引入受到师生的普遍认可,学员的学习状态、听课方式和学习态度较以往授课班队相比有了明显的转变;教员的授课内容、授课方式和方法也随着形成性考核方案的实施,有了跟进性的提升和改进。课程考核的内容、形式和规范性也有了很大的丰富和提高,真正实现了以改促考、以考导学、以考促教、以考督学的目的。

当然,这种“3+2”考核模式在显著提高教学效果的同时,也不可避免给教员增加了无法量化考评的工作量。对此,可尝试从以下方面来解决:一是结合研究生的教学实践,安排其参与到考核工作中来;二是在平时检测环节加强雨课堂的使用,尽可能实现无纸化答题和自动化评阅;三是在每学期优质课评选中,尽可能向那些采用了形成性考核且教学效果好的课程倾斜。随着不断的教学实践探索,这种考核模式会更加合理和完善。

参考文献:

- [1] 陆国栋. 治理“水课”打造“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(9):23-25.
- [2] 周其军,宋传平,方芳,等.“教学做”一体化教学模式改革[J]. 高等教育研究学报,2015(1):109-113.
- [3] 宋亦芳. 成人高等教育形成性考核的变革及思考[J].

高等继续教育学报,2014(5):13-18.

- [4] 李梅. 开放大学课程形成性考核模式应用中存在的问题研究[J]. 吉林工程技术师范学院学报,2019(7):58-60.
- [5] 崔哲洙,卢万合. 高校课程形成性考核存在的问题及优化策略[J]. 湖北函授大学学报,2016(21):147-148.
- [6] 李孟军,杨克巍,赵青松,等. 本科教育课程质量建设的新视角[J]. 高等教育研究学报,2019(3):18-21.
- [7] 罗三桂,刘莉莉. 我国高校课程考核改革趋势分析[J]. 中国大学教学,2014(12):71-74.
- [8] 蒋发光,张真,马海峰. 石油钻采设备类课程形成性考核研究与实施[J]. 大学教育,2018(4):63-65.
- [9] 郭卫刚,柳文林,康小伟. 《飞行原理基础》课程形成性考核模式研究[J]. 教育教学论坛,2019(16):180-181.
- [10] 丰海利. 《综合英语》课程形成性考核改革的探索与实践[J]. 湖北函授大学学报,2016(12):163-165.
- [11] 郭文普,杨百龙,刘国东. 通信专业岗位任职类课程形成性考核探索与实践[J]. 教育现代化,2019(79):159-160.
- [12] 周文,李俊,包卫东,等. 国内BOPPPS模型研究的知识图谱分析[J]. 高等教育研究学报,2019(3):44-48.
- [13] 王丹琴,王琿,谢成,等. 基于BOPPPS模型的表面工程教学探索[J]. 高等教育研究学报,2019(4):99-104.
- [14] 余文森,宋原,丁革民. “课堂革命”与“金课”建设[J]. 中国大学教学,2019(9):22-28.
- [15] 郭茂娟,卢斌,张云莎,等. 基于“雨课堂”大数据管理平台强化形成性评价的实验研究[J]. 高教学刊,2019(17):89-91.

(责任编辑:王新峰)