

# 基于层次分析法和模糊综合评价的课程思政成效评估

王永玉, 曾广会, 周博文, 李善成, 暴春  
(海军潜艇学院 防险救生系, 山东 青岛 266042)

**摘要:** 军校开展课程思政体现出全程育人、为战育人、隐性育人和多元耦合的特点, 进行课程思政成效评估需要坚持综合评估、导向评估、反馈评估和多元评估的原则, 由此设计了基于层次分析法和模糊综合评价的课程思政评估模型。运用层次分析法建立了多层次评估指标体系, 包括课程设计、教学实施、教学反思和教学反馈等4个评估维度, 以及16个评估要素和53个评价指标, 并选用德尔菲法和YAAHP软件计算评估要素权重分配。从同行评价、教员自评和学员反馈三个层面, 运用模糊综合评价方法对课程思政成效进行综合评估, 进一步发挥课程思政评估工作的反馈指导作用。

**关键词:** 课程思政评估; 层次分析法; 评估指标体系; 模糊综合评价

**中图分类号:** G647 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-8874(2023)02-0084-07

## Effectiveness Evaluation of Curriculum Ideological and Political Education Based on Analytic Hierarchy Process and Fuzzy Comprehensive Evaluation

WANG Yong-yu, ZENG Guang-hui, ZHOU Bo-wen, LI Shan-cheng, BAO Chun

(Department of Rescue and Salvage, Navy Submarine Academy, Qingdao 266042, China)

**Abstract:** Developing curriculum ideological and political education (CIPE) in military academies embodies the characteristics of whole-course education, education for war, implicit education and multiple coupling. It is necessary to adhere to the principles of comprehensive evaluation, guidance evaluation, feedback evaluation and multiple evaluation when evaluating the effectiveness of CIPE in military academies. Therefore, based on analytic hierarchy process and fuzzy comprehensive evaluation, a model of CIPE evaluation is designed. The multi-level evaluation index system is established by using the chromatographic analysis method, including four evaluation dimensions—curriculum design, teaching implementation, teaching reflection and teaching feedback—16 evaluation elements and 53 evaluation indexes. Delphi method and YAAHP software are used to calculate the weight distribution of evaluation elements. Through peer evaluation, teacher self-evaluation and student feedback, the fuzzy comprehensive evaluation method is used to comprehensively evaluate the effectiveness of CIPE, making further use of the feedback and guidance role of CIPE evaluation work.

**Key words:** curriculum ideological and political evaluation; analytic hierarchy process; evaluation index system; fuzzy comprehensive evaluation

收稿日期: 2022-09-17

基金项目: 海军潜艇学院教育科研课题“防救专业课程思政评价方法研究”

作者简介: 王永玉(1987-), 男, 山东临沂人。海军潜艇学院防险救生系讲师, 硕士, 主要从事军事教育研究。

## 一、引言

2021年12月7日,教育部召开新闻发布会,介绍5年来贯彻落实全国高校思政会议精神工作的进展成效。其中,构建了一项重要机制就是把课程思政建设作为重要评估要素,纳入了本科教学评估、学科评估和教学成果评审等教学评价工作中。通过该机制的引导推动,各高校课程思政建设掀起了一股热潮。其中,一个突出特点就是“教研”热了起来,一大批高质量研究成果纷纷涌现。在中国知网以“课程思政”为篇名可搜索到文章3.1万余篇,但是以“课程思政评估”和“课程思政评价”为篇名的文章合计354篇。这表明成效评估当前成为了课程思政建设的盲点或者是难点。主要是因为课程思政建设当前正处于起步爬坡阶段,大部分课程正处于体系构建的理论研究和教学实践阶段,只有少部分领跑课程进入了总结反思和综合评估阶段。

当前,课程思政已成为军校落实新时代军事教育方针立德树人相关要求的重要手段,军校进行了多维度、全系统的教学实践,在课程思政内涵要求研究、思政元素挖掘与融合、课程思政教学方法等方面进行了丰富的实践探索,逐渐总结形成了课程思政建设体系和多样化方法手段。但是,课程思政教学评价体系尚未形成一套系统的理论模型与评估策略,这也成为了军校课程思政建设逐步深入完善的一个制约瓶颈。建立客观、准确、全面的课程思政教学评价体系,有助于发挥好考核的指挥棒作用,通过评估成效反馈导引,不断修订完善课程思政建设方法手段。本文针对军校专业课程教学这一层面,从研究分析课程思政成效评估特点原则入手,运用层次分析法和模糊综合评价方法,针对性建立了课程思政成效评估模型,对于后续建立系统的多层次课程思政评价体系可提供一定参考。

## 二、军校专业课程开展课程思政成效评估的特点原则

课程思政作为一种理念和方法,已经超出课程层面,是与教学体系、课堂教学、教员队伍建设、质量评价、组织保障相关的系统性工程,相

应地评估指标体系也需对应不同建设内容,以体现差异性要求。美国高校通识课程价值观教育评估策略主要包括评估机构、评估内容、评估工具和评估策略。尤其是以评估量表和多样化评估方法为基础建立的庞杂的“工具箱”,为我们开展课程思政成效评估带来了许多启发<sup>[1]</sup>。我们首先要深入分析军校专业课程开展课程思政的指导方针、内涵要求和育人目标等特点要求,针对性确定成效评估原则,进而研究制定具体评估方法策略。

### (一) 全程育人特点决定了综合评估原则

课程思政要想实现“教书”与“育人”有机统一的目标,就必须做到将专业知识与思政元素有机融合。要确保融入思政元素的专业课程为“有机溶液”,而不是“悬浊液”或“乳浊液”。基于这一目标要求,在教学过程中就必须综合运用多种教学方法、结合多个专业知识点、综合融入多个教学环节进行思政元素的渗透和融合,实现贯穿教学全流程的育人目标。因此,课程思政成效评估应当重点评估课程思政教学内容和教学策略的综合性,以立德树人为出发点、着力点和聚焦点,从理论认同、感情认同、实践认同等不同层次,从师与生、教与学、学与用、知与行等多个环节,科学评估“课程思政”的育人效果,实现覆盖教学全流程的综合成效评估。

### (二) 为战育人特点决定了导向评估原则

2019年5月21日,习主席在视察陆军步兵学院时,对军队院校发展作出了一系列重要指示。习主席指出:“军校教育要面向战场、面向部队、面向未来,做到打仗需要什么就教什么,部队需要什么就练什么,使人才培养供给侧与未来战场需求侧精准对接。”军队院校教学开展课程思政就必须紧盯青年官兵成才立德需要,把坚定看齐追随的政治自觉、当代革命军人核心价值观和强军兴军的责任担当等思政元素,以“盐溶于水”的方式融入各类专业课程当中,实现立德树人与为战育人的深度融合。因此,课程思政成效评估就应区别于课程整体建设评估,不能均衡标准、等同罗列,应该突出部队岗位任职能力这一重要育人目标,增加权重,树立好导向,发挥考核评估的指挥棒作用,进一步提升思政育人质效。

### (三) 隐性育人特点决定了反馈评估原则

思政课程主要是进行思想政治教育知识灌输,更多地表现为“显性育人”;而课程思政则是将思

政教育元素融入专业课程教学过程当中,“隐性育人”特点突出,在帮助学员在学会专业知识技能的同时,还能明白做人做事的道理。在进行课程思政教学设计时,应当注重从多维度、多层面教学当中引发学员的共鸣和情感触动,通过感性认同提升教育质效,而这种潜意识的、深层次的隐性育人往往表现出更为深远和持久的影响力。同时,军校学员均为定向培养,毕业分配的岗位清晰,相对于地方院校来说,学员毕业后也可集中开展反馈评教,这也为课程思政长久性育人成效评估创造了特有的条件。因此,在进行课程思政成效评估时,要打破时域限制,建立跟踪反馈评估机制;要持续关注专业课程学习对学员不同阶段的不同影响,全面综合评估教学成效。

#### (四) 多元耦合特点决定了多元评估原则

影响课程思政开展成效的关键元素主要包括教员、学员和课程设计。其中,教员是开展课程思政的建设者、实施者和评价者,其专业素养、教学能力和价值取向直接决定了课程思政开展是否能够高效精准;学员是课程思政的接受者、感悟者和获益者,是课程思政成效的最直接体现载体,其对课程思政的感性认同和主观能动,直接决定了课程思政开展是否能够彼唱此和;课程设计的课程思政开展的重点关键环节,其包含的思政教学目标、思政元素挖掘、教学方法融入等多项关键要素,直接决定了课程思政开展是否能够有的放矢。三个关键元素之间不是割裂对立和界限清晰的存在,而是互相关联渗透和耦合联动。但是,各个元素包含的评估要素数量不同、影响程度不同、评价指标不同,因此在进行成效评估时,必须要区分层次、区分权重、区分评估原则进行多元化综合评估。

### 三、运用层次分析法确定评估指标权重

课程思政内涵特点决定了其成效评估不能简单地套用教学成效评价体系,必须体现出其特有的差异性要求。华东师范大学杜震宇等提出了“六尚六忌”的理工科课程思政评价体系,以及融于专业考核的思政考核评价、主观描述性反馈评价、量化问卷评价和长期跟踪评价等评价策略<sup>[2]</sup>;上海理工大学孙跃东等应用文献研究、调查问卷和专家咨询法建立了同行评价、学员评教和教员自评等3个层次的评价指标体系<sup>[3]</sup>。这些系统的理论研究和实践探索对军校专业课程思政评估指标体系构建,具有很高的参考学习价值。

#### (一) 课程思政成效评估指标体系

课程思政成效评估要素层次多样、类别不一,评价原则差异性大,重要程度也不尽相同,这些都给课程思政评估指标体系建立带来了一定的难度。为确保体系建立科学合理,本文采用了层次分析法进行构建。层次分析法是一种将定性定量分析方法相结合的多层次目标决策分析方法。通过将问题分解为若干层次和若干要素,对两两指标之间的重要程度作出比较判断,建立判断矩阵,通过矩阵计算就可得出不同要素的权重,为方案选择提供依据<sup>[4-5]</sup>。

结合课程思政成效评估的特点原则,以课程思政开展成效为目标层,以课程设计、教学实施、教学反思、教学反馈等4个要素为维度层,以思政教学目标、思政元素挖掘等16个要素为方案层,建立了军校专业课程的课程思政评估指标体系,如图1所示。

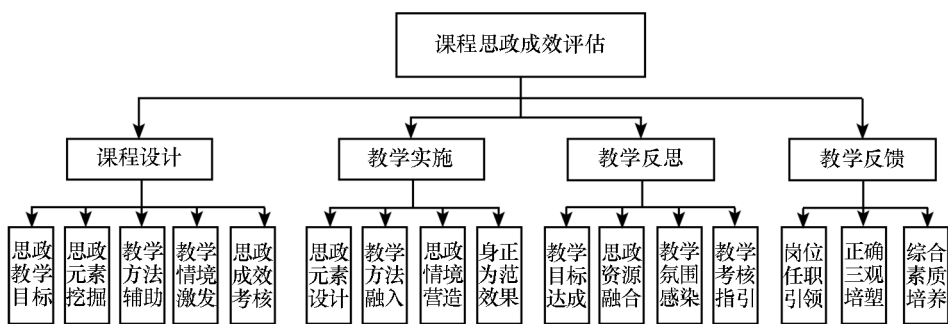


图1 课程思政评估指标体系

## (二) 评估指标要素分析

为确保评估数据全面客观,设计评估体系的四个维度层分别由四个群体进行评价。其中,课程设计维度层由教学督导专家和同事进行评价,课程实施由刚结束课程的学员进行评价,教学反思则由教员自评,教学反馈由毕业学员进行评价。课程思政隐性教育的特点决定了评价的重点为隐性育人效果,因此评价指标的设计必须清晰、具体,要将隐性的教育成果用显性语言进行表达,各类评价标准都要站在评价群体的角度进行设计。同时,各个要素要表述清楚,界限分割明显,避免给评估人员造成困扰,影响评估质量。

### 1. 课程设计维度评估要素分析

课程设计维度主要包括思政教学目标、思政元素挖掘、教学方法辅助、教学情境激发和思政成效考核5个评估要素,以及16个评价指标,具体如表1所示。

表1 课程设计维度评估要素和评价指标

评估要素	评价指标
思政教学目标	1. 与课程总体教学目标同向、协同 2. 符合情感态度价值观培养要求 3. 价值引领与知识学习、能力培养相统一
思政元素挖掘	1. 建立了本课程思政资源库 2. 思政元素与专业知识契合度高 3. 思政元素数量比例合理、教学时间合理 4. 思政元素具有较高的教育意义
教学方法辅助	1. 思政元素融入教学柔润无形、顺势而为 2. 满足专业知识传授与价值培树相统一的要求 3. 思政元素融入与专业知识讲授相辅相成
教学情境激发	1. 教学氛围有助于激发学员情感共鸣 2. 教学场地选择适合引起学员亲身感悟 3. 案例选择、教学背景设置等有助于学员情感代入
思政成效考核	1. 终结性考核中有一定比例的思政考核 2. 形成性考核能够融入对情感态度价值观的考核评价 3. 考核方式设计注重考核学员高阶思维能力

### 2. 教学实施维度评估要素分析

教学实施主要包括思政元素设计、教学方法融入、思政情境营造、身正为范效应4个评估要素,以及14个评价指标,具体如表2所示。

表2 教学实施维度评估要素和评价指标

评估要素	评价指标
思政元素设计	1. 思政元素融入设计合理 2. 思政教学开展频率合理而不泛滥 3. 思政元素提炼挖掘深入、全面、准确
教学方法融入	1. 思政元素导入自然流畅不突兀 2. 思政教学过程柔润无形,顺势而为 3. 教员授课过程中逻辑性强、投入度高
思政情境营造	1. 教员善于结合专业知识营造实战化教学情境 2. 教学情境有助于激发学员的专业自豪感和责任感 3. 课堂氛围活跃,能充分调动学员主观能动性 4. 能够充分利用好教学情境开展思政教育
身正为范效应	1. 教员对课程专业领域知识精通熟练 2. 教员三观正、富有科学精神 3. 教员教学热情能够带动学员学习热情 4. 教员所讲所示能够展现个人魅力和专业特色

### 3. 教学反思维度评估要素分析

教学反思主要包括教学目标实现、思政资源契合、教学氛围感染、教学考核指引4个评估要素,以及13个评价指标,具体如表3所示。

表3 教学反思维度评估要素和评价指标

评估要素	评价指标
教学目标实现	1. 情感态度价值观教育目标实现度高 2. 思政教学目标符合本课程定位要求 3. 课程教学目标与其他专业课程衔接顺畅
思政资源契合	1. 课程思政元素体系与课程知识体系契合度高 2. 课程思政元素与课程专业知识契合度高 3. 教学过程中思政元素融入顺畅、切出自然
教学氛围感染	1. 课堂氛围活跃,学员投入度高 2. 教学情境营造具有感染力 3. 教学情境符合专业知识属性要求
教学考核指引	1. 思政元素考核设计融入度高、比例适中 2. 思政考核成绩能够反映出课程思政效果 3. 对各类思政考核效果进行了详尽质量分析 4. 结合考核反馈信息对思政设计进行了完善

### 4. 教学反馈维度评估要素分析

教学反馈主要包括岗位任职引领、正确三观培塑、综合素质提升3个评估要素,以及10个评价指标,具体如表4所示。

表4 教学反馈维度评估要素和评价指标

评估要素	评价指标
岗位任职引领	1. 专业学习促进了不畏强敌的英雄主义情怀养成 2. 专业学习促进了敢于斗争的亮剑情怀养成 3. 专业学习促进了强军兴军的职业精神养成
正确三观培塑	1. 专业学习加深了对社会主义核心价值观的认同遵循 2. 专业学习加深了对中华优秀传统文化的理解认知 3. 专业学习加深了对职业理想和职业道德的正确认知
综合素质提升	1. 专业学习促进了理论指导实践能力提升 2. 专业学习促进了思辨能力、工作筹划能力提升 3. 专业学习促进了专业伦理和职业素养提升 4. 专业学习促进了应对处置困难能力提升

### (三) 评估要素权重计算

评估要素权重计算采用层次分析法可视化建模,同时利用计算辅助软件 YAAHP,采用德尔菲专家咨询法,对各评估要素两两相比建立判断矩阵,进行计算得出判断。本文选取2名专家组成专家库,对各评估要素进行赋值计算。以课程思政成效目标层计算为例,首先根据2名专家的评判结果建立判断矩阵:

专家一的评判矩阵为:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 7 & 3 \\ 1/2 & 1 & 5 & 2 \\ 1/7 & 1/5 & 1 & 1/3 \\ 1/3 & 1/2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

专家二的评判矩阵为:

$$A_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 2 \\ 1/2 & 1 & 3 & 2 \\ 1/5 & 1/3 & 1 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

利用 YAAHP 软件的群决策功能,选用判断矩阵集结的计算方式进行计算,得到课程思政成效目标层评估权向量,如表5所示。

表5 课程思政成效目标层评估权向量

指标	课程设计	教学实施	教学反思	教学反馈
课程设计	1.0000	2.0000	6.0000	2.5000
教学实施	0.5000	1.0000	4.0000	2.0000
教学反思	0.1714	0.2667	1.0000	0.4167
教学反馈	0.4167	0.5000	2.5000	1.0000
权重	0.4692	0.2848	0.0743	0.1716
$CR = 0.0252 < 0.1$ (判断矩阵一致性检验符合要求)				

同理,运用 YAAHP 软件计算可得维度层评估指标,如表6至表9所示。

表6 课程设计维度层评估权向量

指标	思政目标	思政元素	教学方法	教学情境	思政考核
思政目标	1.0000	0.1714	0.2250	0.2917	0.3333
思政元素	6.0000	1.0000	1.2500	1.2500	1.6667
教学方法	4.5000	1.2500	1.0000	1.2500	0.6667
教学情境	3.5000	1.2500	1.2500	1.0000	0.7500
思政考核	3.0000	1.6667	2.000	1.5000	1.0000
权重	0.0515	0.2705	0.2092	0.2011	0.2676
$CR = 0.0213 < 0.1$ (判断矩阵一致性检验符合要求)					

表7 教学实施维度层评估权向量

指标	思政元素	教学方法	思政情境	身正为范
思政元素	1.0000	1.2500	2.5000	4.0000
教学方法	1.2500	1.0000	2.0000	4.0000
思政情境	0.4167	0.6667	1.0000	2.0000
身正为范	0.2667	0.2667	0.5000	1.0000
权重	0.3785	0.3593	0.1750	0.0872
$CR = 0.0985 < 0.1$ (判断矩阵一致性检验符合要求)				

表8 教学反思维度层评估权向量

指标	教学目标	思政资源	教学氛围	教学考核
教学目标	1.0000	0.2000	0.4167	0.4167
思政资源	5.0000	1.0000	2.5000	2.5000
教学氛围	2.5000	0.4167	1.0000	1.2500
教学考核	2.5000	0.4167	1.2500	1.0000
权重	0.0876	0.4785	0.2169	0.2169
$CR = 0.0651 < 0.1$ (判断矩阵一致性检验符合要求)				

表9 教学反馈维度层评估权向量

指标	岗位任职	世界观	综合素质
岗位任职引领	1.0000	3.0000	2.000
三观培树	0.3333	1.0000	0.5000
综合素质	0.5000	2.000	1.0000
权重	0.5390	0.1638	0.2973
$CR = 0.0089 < 0.1$ (判断矩阵一致性检验符合要求)			

#### 四、运用模糊综合评价法进行课程思政评估

课程思政评估研究当前正处于初始阶段,尚未建立系统完整的评估指标体系,评价指标也没有经过广泛认证或形成规范,所以当前评估工作大都是一些泛泛的结论,无法进行定量和定性分析。本文选择了模糊综合评价法对课程思政进行综合评估。模糊综合评价是以模糊数学为基础,应用模糊关系合成的原理,将一些边界不清、不易量化的因素定量化,利用模糊线性变换原理和最大隶属度原则,考虑与被评价对象相关的各种因素,对其作出综合评估<sup>[6-7]</sup>。

##### (一) 确定评估因素集和评语集

表 10 课程思政评估指标权重

目标层	维度层	权重 (W)	指标层	权重 (W)
课程思政成效评估 $U$	课程设计 $U_1$	0.4692	思政教学目标 $U_{11}$	0.0491
			思政元素挖掘 $U_{12}$	0.3460
			教学方法辅助 $U_{13}$	0.2954
			教学情境激发 $U_{14}$	0.1757
			思政成效考核 $U_{15}$	0.1339
	教学实施 $U_2$	0.2848	思政元素设计 $U_{21}$	0.3785
			教学方法融入 $U_{22}$	0.3593
			思政情境营造 $U_{23}$	0.1750
			身正为范效果 $U_{24}$	0.0872
	教学反思 $U_3$	0.0743	教学目标达成 $U_{31}$	0.0876
			思政资源契合 $U_{32}$	0.4785
			教学氛围感染 $U_{33}$	0.2169
			教学考核指引 $U_{34}$	0.2169
	教学反馈 $U_4$	0.1716	岗位任职引领 $U_{41}$	0.5390
			正确三观培树 $U_{42}$	0.1638
			综合素质培养 $U_{43}$	0.2973

根据评估指标体系(如表 10 所示),可建立评估因素集。一级指标的评估因素集为:

$$U = \{U_1, U_2, U_3, U_4\}$$

二级指标的评估集为:

$$U_1 = \{U_{11}, U_{12}, U_{13}, U_{14}, U_{15}\}$$

$$U_2 = \{U_{21}, U_{22}, U_{23}, U_{24}\}$$

$$U_3 = \{U_{31}, U_{32}, U_{33}, U_{34}\}$$

$$U_4 = \{U_{41}, U_{42}, U_{43}\}$$

根据通用的评价标准,可把课程思政评估等级采取四级制评估方式,分为优秀、良好、合格、不合格四个等级,也可将四个等级具体赋值为 90、75、60、50,建立评语级为:

$$V = \{V_1, V_2, V_3, V_4\} = \{\text{优秀, 良好, 合格, 不合格}\} = \{90, 75, 60, 50\}$$

##### (二) 进行模糊综合评判

对课程思政成效进行分层次模糊综合评判,按照先维度层后目标层顺序进行计算。

表 11 课程设计评价数据集

指标	优秀	良好	合格	不合格
思政教学目标	3	5	3	0
思政元素挖掘	2	4	4	0
教学方法辅助	4	4	2	0
教学情境激发	1	3	5	1
思政成效考核	2	5	3	0

以课程设计维度层计算为例,如表 11 所示。该表为抽取 10 个样本的评价数据集,其中的数值表示评委对各个因素评价结论的数量。比如,思政教学目标评估要素的评估数据为 3 名评委认为优秀,5 名评委认为良好,3 名评委认为合格,将数据进行归一化处理即可得到判断矩阵为:

$$R_1 = \begin{bmatrix} 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0 \\ 0.2 & 0.4 & 0.4 & 0 \\ 0.4 & 0.4 & 0.2 & 0 \\ 0.1 & 0.3 & 0.5 & 0.1 \\ 0.2 & 0.5 & 0.3 & 0 \end{bmatrix}$$

因此可得课程设计维度层的模糊评估集为:

$$B_1 = W_1^T \cdot R_1 = [0.0491 \quad 0.3460 \quad 0.2954 \quad 0.1757 \quad 0.1339]$$

$$\begin{bmatrix} 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0 \\ 0.2 & 0.4 & 0.4 & 0 \\ 0.4 & 0.4 & 0.2 & 0 \\ 0.1 & 0.3 & 0.5 & 0.1 \\ 0.2 & 0.5 & 0.3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= [0.2464 \quad 0.4008 \quad 0.3402 \quad 0.0176]$$

同理可得,教学实施维度层的模糊评估集为:

$$\begin{aligned}
 B_2 &= \mathbf{W}_2^T \cdot \mathbf{R}_2 \\
 &= [0.3785 \quad 0.3593 \quad 0.1750 \quad 0.0872] \\
 &\quad \begin{bmatrix} 0.2 & 0.7 & 0.1 & 0 \\ 0.1 & 0.2 & 0.6 & 0.1 \\ 0.3 & 0.3 & 0.4 & 0 \\ 0.1 & 0.5 & 0.4 & 0 \end{bmatrix} \\
 &= [0.1729 \quad 0.4329 \quad 0.3583 \quad 0.0359]
 \end{aligned}$$

同理可得,教学反思维度层(教员自评样本数量为1)的模糊评估集为:

$$\begin{aligned}
 B_3 &= \mathbf{W}_3^T \cdot \mathbf{R}_3 \\
 &= [0.0876 \quad 0.4785 \quad 0.2169 \quad 0.2169] \\
 &\quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \\
 &= [0.0876 \quad 0.6954 \quad 0.2169 \quad 0]
 \end{aligned}$$

同理可得,教学反馈维度层的模糊评估集为:

$$\begin{aligned}
 B_4 &= \mathbf{W}_4^T \cdot \mathbf{R}_4 \\
 &= [0.5390 \quad 0.1638 \quad 0.2973] \\
 &\quad \begin{bmatrix} 0.3 & 0.5 & 0.2 & 0 \\ 0.1 & 0.1 & 0.7 & 0.1 \\ 0.3 & 0.3 & 0.4 & 0 \end{bmatrix} \\
 &= [0.2619 \quad 0.3697 \quad 0.3342 \quad 0.0164]
 \end{aligned}$$

这样就可以得到课程成效评估目标层的综合判断矩阵为:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2464 & 0.4008 & 0.3402 & 0.0176 \\ 0.1729 & 0.4329 & 0.3583 & 0.0359 \\ 0.0876 & 0.6954 & 0.2169 & 0 \\ 0.2619 & 0.3697 & 0.3342 & 0.0164 \end{bmatrix}$$

最后可以计算得到课程成效评估目标层的模糊综合评估集为:

$$\begin{aligned}
 B &= \mathbf{W}^T \cdot \mathbf{R} = [0.4692 \quad 0.2848 \quad 0.0743 \quad 0.1716] \\
 &\quad \begin{bmatrix} 0.2464 & 0.4008 & 0.3402 & 0.0176 \\ 0.1729 & 0.4329 & 0.3583 & 0.0359 \\ 0.0876 & 0.6954 & 0.2169 & 0 \\ 0.2619 & 0.3697 & 0.3342 & 0.0164 \end{bmatrix} \\
 &= [0.2783 \quad 0.4070 \quad 0.2576 \quad 0.0540]
 \end{aligned}$$

根据最大隶属度原则,“良好”的评语所占隶属度为0.4070,为评语集中的最大值,因此课程成效综合评估结果可以评估为主要处于“良好”这个范畴内。为更加直观反映出综合评估结果,还可以通过计算综合评分进行定量评估,其综合评分为:

$$\begin{aligned}
 BV^T &= [0.2783 \quad 0.4070 \quad 0.2576 \quad 0.0540] \\
 &\quad \begin{bmatrix} 90 \\ 75 \\ 60 \\ 50 \end{bmatrix} = 73.728
 \end{aligned}$$

从综合评分情况可以得知,课程成效综合评估结果可以评估为主要处于“良好”这个范畴内,且处于“良好”至“合格”这个区间内,也就是良好偏下。

## 五、结语

军校专业课程的课程思政评估模型是基于其特点原则遵循、针对专业课程这一层次、运用层次分析法和模糊综合评价建立的一个评估方法。评估指标体系包括课程设计、教学实施、教学反思和教学反馈等4个评估维度,以及16个评估要素和53个评价指标,基本上覆盖了课程思政教学的各个环节。评价数据的采集样本设计为督导专家、在校学员、教员,以及毕业学员等4个群体,能够确保评估数据覆盖全面。建立了评估模型,要想获得客观准确的评估数据,打分评价就成为了关键,但是经过小样本的实例验证,评价人员成为了客观准确进行成效评估的制约因素。比如,督导专家这个群体,对于课程思政与教学评价、课程评价等其他评价方式的区别和联系的认知理解不尽相同,个别专家还是用课程评价的指标去评价课程思政;在校学员对于课程思政和思政课程的区别与联系认知理解还不够,对于专业知识与思政元素的契合与融入认知理解的还不够;由于大部分毕业学员在校学习时,课程思政这个理念还没有普及,因此很多学员对于课程思政的内涵理解就有差距,甚至个别学员认为课程思政就是专业课上讲思政知识。虽然当前开展课程思政评估还存在一定的矛盾制约,但是相信随着课程思政建设的逐步深入,课程思政实践数据也会越来越多,评估指标体系也会越来越完善。随着评价标准的统一规范、评价人员能力素质的提升,课程思政评估工作也就能够发挥好其反馈指导作用。

## 参考文献:

- [1] 张宝予. 美国高校通识课程中的价值观教育研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2019: 95-111.

形成性考核包括:雨课堂<sup>[7]</sup>随堂测试、课后习题、课程综合设计、文献阅读报告四个部分。其中,课程综合设计围绕给定系统,应用表1中知识模块2~9中介绍的全部方法,完成分析与设计;文献阅读报告按研读小组进行,针对经典文献,通过仿真和文档等形式呈现阅读体会,并进行汇报与分享。雨课堂随堂测试、课后习题和课程综合设计由教师评分,文献阅读报告汇报由所有学员现场打分互评。形成性考核占最终评价总比例的60%,开放性较强,侧重对学员的主动探索和解决复杂问题的综合能力进行考核。终结性考核占比40%,侧重对基本知识和典型方法进行考核。

## 七、结语

如何实现学员在控制学学科学习中从“知如何”到“知为何”的转变,引导学员掌握学科脉络,强化其进行控制系统设计的能力和系统思维,是本课程建设与探索的目的。为此,在课程建设中,围绕“以学为中心”<sup>[8]</sup>,借鉴BOPPPS模型,通过实行“2+1”教学模式、采用互动式编程、构建知识脉络“地图”、以经典培养品味等方式,提高学员的参与度和营造沉浸式学习体验。突出形成性考核,压实学员课堂参与和课外主动探索学时,形成师生合力共建的效果。在实践中,学

员的参与度、对新知识的掌握程度、获得感有了明显提升。

## 参考文献:

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [2] 张来线, 孙华燕, 郑海晶, 等. 新工科理念下的军校工科专业基础课程教学改革研究: 以光电信息科学与工程专业本科“物理光学”为例[J]. 高等教育研究学报, 2022, 45(3): 60-64.
- [3] 孔庆军. 基于激发研究生的学习动力与兴趣的课程改革研究[J]. 教育教学论坛, 2018(43): 130-131.
- [4] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [5] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [6] 吴岩. 建设中国“金课”[J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [7] 李明秋, 姜淑华. 新工科和工程认证背景下计算机控制系统课程线上线下混合教学模式研究[J]. 吉林省教育学院学报, 2021, 37(8): 67-71.
- [8] BARR R B, TAGG J. From teaching to learning—a new paradigm for undergraduate education [J]. Change: The magazine of higher learning, 1995, 27(6): 12-26.

(责任编辑: 毛鸽枝)

(上接第90页)

- [2] 杜震宇, 张美玲, 乔芳. 理工科课程思政的教学评价原则、标准与操作策略[J]. 思想理论教育, 2020(7): 70-74.
- [3] 孙跃东, 曹海艳, 袁馨怡. 理工科课程思政教学评价指标体系构建研究[J]. 江苏大学学报(社会科学版), 2021, 23(6): 77-88, 112.
- [4] 任晨晨, 孙辉. 基于层次分析法的高校思政课教学评价应用研究[J]. 新疆职业大学学报, 2021, 29(4): 24-27.
- [5] 徐兰香. 基于层次分析法的高校创业教育评价体系构

建[J]. 淮南师范学院学报, 2021, 23(1): 60-67.

- [6] 曹杨敏. 用于药企环境管理绩效评价的AHP-模糊综合评价法模型构建与应用研究[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2019: 17-35.
- [7] 刘旻青, 李春慧, 林星辛, 等. 基于AHP-模糊综合评价法的水资源评价研究[J]. 水利规划与设计, 2017(2): 56-61.

(责任编辑: 毛鸽枝)