

文章编号:1673-887X(2022)10-0107-04

CIPP模式下的园林工程课程评价体系研究

蒋小凡,马涛,梁金鹏

(黄山学院 生命与环境科学学院,安徽 黄山 245041)

摘要 为破解高校本科课程缺乏专业的评估体系,存在评估方法单一、指标不科学、重结果轻过程等问题。通过以背景、输入、过程和结果相结合的评价模式(context-input-process-product, CIPP)构建园林工程课程评价体系,分别从教学目标、教学投入、教学过程、教学成果4个方面展开评价,并采用层次分析法(Antalytic Hierarchy Process)进行系统分析。结果显示:园林工程课程评价分数整体呈稳定的“倒T型”结构,说明该课程设计较为合理,基本满足人才培养方案的要求。学生对教学过程评价最高,平均分为8.00分,其中选择8.1~9分的人数最多,比例为45.59%;教学投入评价最低,平均分为6.85分,其中选择6.1~7分人数最多,比例为35.29%;教学目标和教学成果评价居中,平均分分别为7.16分、7.50分,其中选择7.1~8分的人数最多,比例分别为31.6%、35.3%。

关键词 课程评价;CIPP模式;园林工程;层次分析法

中图分类号 G642.0

文献标志码 A

doi:10.3969/j.issn.1673-887X.2022.10.035

Research on the Curriculum Evaluation System of Landscape Engineering under CIPP Model

Jiang Xiaofan, Ma Tao, Liang Jinpeng

(College of Life and Environmental Sciences, Huangshan University, Huangshan 245041, Anhui, China)

Abstract: In order to solve the problem of lack of professional evaluation system for undergraduate courses in universities, there are some problems such as single evaluation method, unscientific indicators, emphasizing results over process, etc. Through the evaluation of the combination of context, input, process and product to construct the "Landscape Engineering" course evaluation system, respectively from the four aspects of evaluation of teaching objective, teaching input, teaching process and teaching results of the "Landscape Engineering" course, using the Analytic Hierarchy Process for systematic analysis. The results indicated that the overall evaluation score of Landscape Engineering course show a stable "inverted T" structure, which indicated that the design of this course is reasonable and basically meets the requirements of talent training program. The students' evaluation of the teaching process is the highest, with an average score of 8.00. Among them, the number of students who chose 8.1~9 points is the largest, accounting for 45.59%. The evaluation of teaching input is the lowest, with an average score of 6.85 points, among which the number of people who chose 6.1~7 points is the largest, accounting for 35.29%. The average scores of teaching objective and teaching results are 7.16 and 7.50 respectively. Among them, the number of people who chose 7.1~8 points is the largest, accounting for 31.6% and 35.3% respectively.

Key words: curriculum evaluation, CIPP model, landscape engineering, analytic hierarchy process

党的十九大对我国高等教育未来发展进行了战略部署,《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中明确了“培养目标的达成度、社会需求的适应度、师资和条件的支撑度、质量保障运行的有效度、学生和用户的满意度”的新标准^[1]。

目前,我国高校教育评估工作重心逐渐从评估高校的办

学水平转变为对具体学科、专业的教学评估,而课程评估是高校专业评估的重要组成部分。但研究发现,各高校的课程缺乏专业的评估体系,存在评估方法单一、指标不科学、重结果轻过程等问题^[2]。所以针对课程的特点建立科学、全面、有效的评估体系是专业建设的重要工作之一。

园林工程课程具有实践性较强的特点,课程评价一般采用较为传统的泰勒目标评价模式,如:督导组听课、校院领导听课、同行评价、学生评教等。这种方式更多的是考查教师授课能力,忽视课程的联系性和过程性,导致评估结论不够科学,不利于后期完善课程体系。本次研究根据课程特点确立科学、合理的评价指标,构建具有针对性的课程教学评估体系,从而提高课程评估的信度和效度,达到发挥评估体系对课程建设指导作用的目的。

收稿日期 2022-09-16

基金项目 安徽省教学研究项目:CIPP模式下的园林工程课程评估体系研究(2021jyxm1402);安徽省“四新”研究与改革实践项目(2021sx152);安徽省校企合作实践教育基地项目(2017sjjd029)。

作者简介 蒋小凡(1991-),女,安徽人,硕士,讲师,研究方向:园林规划设计、园林工程。

1 基于CIPP模式构建园林工程课程教学评价体系

1.1 CIPP模式

本次研究采用CIPP模式,是由美国著名教育评价专家斯塔弗尔比姆于20世纪六七十年代提出的。CIPP评价模式包括4种评价要素:背景评价(context evaluation)、输入评价(input evaluation)、过程评价(process evaluation)和成果评价(product evaluation)^[3]。其在教育评估中的运用既关注结果,也关注过程,并进行反馈,最终目的是完善体系,是一个可持续良性发展的评价模式。

1.2 教学评价体系

教学背景评价是在教学环境中明确教学观念、目标,并制定对应的教学计划。教学投入评价是指确认方案的策略和程序设计、预算及进度^[4],在教学条件中评估物质资源、师资力量、经费投入。教学过程评价是指为计划好的决策提供信息,记录和判断依次发生的各种事件和活动,确认或预测程序设计和实施中的缺点^[5],在课程教学中,记录教学内容、教学方法、教学考核,通过分析、总结和反馈完善课程教学体系。教学成果评价是指收集对结果的描述及判断,并解释其价值和意义,教学成果评价将和背景、投入、过程紧密联系^[5]。

基于CIPP模式,结合园林工程课程特点,从教学背景、教学投入、教学过程、教学成果等4个方面构建出该课程的教学评价框架。该教学评价可以覆盖课程建设的核心要素,支持课程建设运行和反馈,使课程建设形成持续改进的良性循环,从而促进高水平的课程建设^[6]。

2 园林工程课程教学评价的具体应用

2.1 构建评价体系

依托CIPP评价模式构建的园林工程课程教学框架,确定课程评价的具体指标。通过专家研讨、文献研究可以得出,园林工程课程的建设应该与学科前沿动态、教师队伍、教学环境、学生学习、就业岗位的需求等紧密结合^[7]。由于园林工程课程的实践性较强,因此评价该课程是否满足应用型本科教学的需求并达到较高的教学效果,该课程的评价指标应有如下特征:教学观念先进,有明确的教学目标和合理的教学计划;师资队伍强大,基地建设、试验设备能满足师生教学需求,且注重校企深度融合;在教学过程中,确保教学方法不断改革创新,注重培养学生的实践、创新能力,教学内容渗透专业思想;最终培养的学生能满足社会发展需要,并得到行业、用人单位的高度认可。

因此,对该课程的教学评价在“教学背景、教学投入、教学过程、教学成果”4个一级指标下再设立12个二级指标,最终形成园林工程课程评价体系(见图1)。

2.2 评价指标权重的计算

本次课程评价采用了层次分析法(Alytic Hierarchy Process)。层次分析法是美国运筹学家T. L. Socty于20世纪70年代提出的一种系统分析方法^[6],即将指标因素进行分层组合,并构建模型,通过专家打分的方式和数学方法确定各影响因素的相对权重,最终数据将作为评价依据。

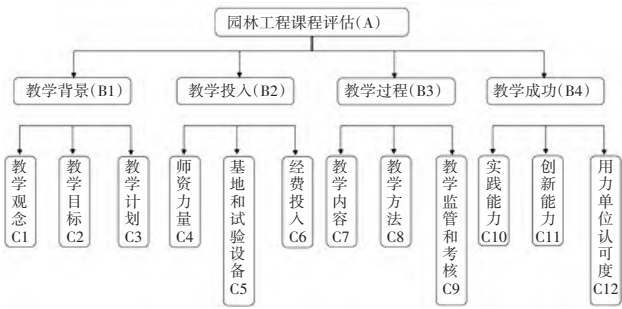


图1 基于CIPP模式的园林工程课程教学评价体系

Fig.1 The teaching evaluation system of landscape engineering based on CIPP model

本次研究根据课题组成员、学科专家意见,对课程评价构成指标的重要性给与定量评分。采用层次分析法(AHP)构建科学合理的园林工程课程评价权重判断矩阵(见表1),其中计算出最大特征值 $\lambda_{\max}=4.081\ 3$ 。计算最大特征值 $\lambda_{\max}$ 如公式(1)所示:

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i} \tag{1}$$

式中: AW_i ——向量 AW 的第*i*个分量。

在此基础上检验判断矩阵一致性,一致性指标 $CI=0.027\ 1$,随机一致性指标 $RI=0.891\ 4$ 。根据公式可计算出一致性比例 $CR=0.030\ 4$ 。一般情况下,当 $CR<0.1$ 时,可判断为误差较小,一致性可以接受。计算一致性比例 CR 如公式(2)所示:

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{2}$$

式中: CI ——一致性指标; RI ——随机一致性指标。

表1 园林工程课程评价判断矩阵

Tab.1 The evaluation and judgment matrix of landscape engineering course

	B1	B2	B3	B4	$\lambda_{\max}$	CR
B1	1	1/2	1/3	1/2	4.0813	0.0304
B2	2	1	1	1/2		
B3	3	1	1	1		
B4	2	2	1	1		

采用层次分析法对二级指标进行计算,同理得出二级指标的权重。具体数值见表2。

表2 园林工程课程AHP表

Tab.2 The AHP of landscape engineering course

一级指标	权重	二级指标	权重
教学背景(B1)	0.123 7	教学观念(C1)	0.257 1
		教学目标(C2)	0.349 8
		教学计划(C3)	0.393 1
教学投入(B2)	0.232 9	师资力量(C4)	0.383 4
		基地和试验设备(C5)	0.325 8
		经费投入(C6)	0.290 8
		教学内容(C7)	0.319 6
教学过程(B3)	0.311 9	教学方法(C8)	0.408 4
		教学监管和考核(C9)	0.272
教学成果(B4)	0.331 5	实践能力(C10)	0.347 4
		创新能力(C11)	0.269 2
		用人单位认可度(C12)	0.383 4

2.3 教学评价问卷统计

2.3.1 问卷评分表

采用“问卷星”平台进行问卷调查,并采用主观评分的方法。根据上文所确立的指标体系,建立园林工程课程的教学评分表,评分范围从1~10分,分值越高表示评价越好。

2.3.2 问卷发放

考虑已毕业并参加工作的学生对该课程的教学有更成熟的思考,因此,文章以2019届园林专业的学生作为研究对象,于2020年12月8日以线上形式发放问卷共140份,其中回收136份有效问卷,回收率达到97.1%。

2.3.3 问卷统计

问卷所有评分用Excel软件录入和统计,剔除所有单个指标评分相同的问卷,结合各级指标的权重,计算出每份问卷的总分,得到综合评价结果。

2.4 教学评价结果分析

2.4.1 一级指标教学评价

根据二级指标的权重,通过以下公式的计算,可得出园林工程课程的一级指标教学评价,并将其分类统计(见图2)。

$$VB1=0.2571 \times C1+0.3498 \times C2+0.3931 \times C3. \quad (3)$$

$$VB2=0.3834 \times C4+0.3258 \times C5+0.2908 \times C6. \quad (4)$$

$$VB3=0.3196 \times C7+0.4084 \times C8+0.272 \times C9. \quad (5)$$

$$VB4=0.3474 \times C10+0.2692 \times C11+0.3834 \times C12. \quad (6)$$

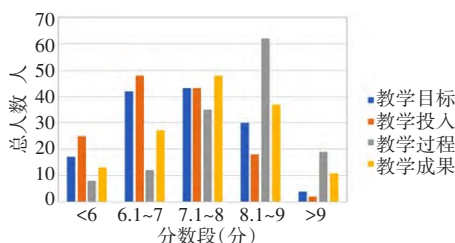


图2 一级指标教学评价分类统计直方图

Fig.2 The classified statistical histogram of teaching evaluation of primary indicators

根据数据统计与分析的结果,通过师生座谈会、同行研讨会可以得出以下结论:教学背景评价居中,平均分为7.16分,且选择居中分数段的人数较多,比例为31.6%,园林工程课程的教学观念、教学目标、教学计划是在园林专业人才培养方案的指导下制定的,整体较为合理。教学投入评价最低,平均分为6.85分,其中选择6.1~7分的人数最多,比例为35.29%,园林工程课程的实践性较高,基地与试验设备、经费投入有限将影响实践教学的效果。教学过程评价最高,平均分为8.00分,其中选择8.1~9分的人数最多,比例为45.59%,园林工程在教学过程中开展线上与线下教学相结合的方式,充分利用现代信息技术手段开展课程教学活动和教学考核,取得了较好的教学效果。教学成果评价居中,为7.50分,且选择居中分数段的人数较多,比例为35.3%,将用人单位满意度和创新、实践能力共同作为评价指标符合该课程的特点,教学成果基本满足人才培养目标。

2.4.2 园林工程课程教学评价

根据一级指标的权重和二级指标的评分,通过以下公式

的计算,可得出园林工程课程教学的总体评价。

$$VA=0.1237 \times VB1+0.2329 \times VB2+0.3119 \times VB3+0.3315 \times VB4. \quad (7)$$

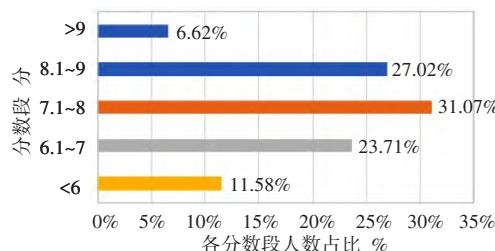


图3 园林工程课程教学评价统计图

Fig.3 The statistics of teaching evaluation of landscape engineering

通过统计得出园林工程课程的教学评价平均分数为7.46分。从园林工程课程教学评价统计图(见图3)可以看出选择中间区域分数段的人数占比较多;选择<6分和>9分的人数占比较少,基于CIPP模式的园林工程课程评价分数整体呈“倒T型”,是比较稳定的评分结构。

3 结果与讨论

基于CIPP评价模式的数据分析,通过学生访谈、专家研讨等方式进一步评价园林工程课程。研究发现,由于该课程的实践性较强,传统课堂难以培养学生的实践、创新能力^[8],因此在教学环境、师资队伍等方面应加大教学投入,在教学方法上应不断改革。

3.1 紧跟时代背景,完善教学观念

在“新农科”理念下,高校应培养满足新型市场需求、适应农业农村现代化发展的复合型人才和^[9]。注重培养学生综合素养能力和社会意识,拓宽学生的知识视野,从而建立先进的工程价值观、工程系统观、工程生态观和工程社会观^[10]。

3.2 加强校企合作,增大教学投入

在教学实践、人才培养、国际交流等方面可通过校企合作培养开展多层次深度合作。引入企业指导老师,培养“双能型”教师,从而加强师资队伍建设。同时,加大实习基地、试验设备的投入,通过校企共建基地的方式为学生提供专业实践的基本条件,尽量满足学生专业实践的需要。

3.3 注重创新实践,改进教学过程

园林工程在教学内容及方法上应不断改革、创新,注意其丰富性、多样性^[11]。如结合现代教学技术打造智慧课堂,利用虚拟仿真软件构建学习平台;加强实习基地建设,通过实习、实训等方式重点强化实践教学,为学生的实践教学创造良好条件。

3.4 对标行业需求,提升教学成果

通过教学成果评价的分析发现学生普遍关注“用人单位认可度”和“实践能力”。因此在后续课程改革中,对标行业、岗位需求,不断调整教学方案,从而培养具有实践能力、创新能力的农林人才。

4 结语

本科教学工作合格评估、本科专业认证和教育教学质量常态监测是当前高校的重要工作。课程评估是高校专业评

估的重要组成部分,其目的在于提高教学质量、改善教学方法、实现教学目标,最终完善专业体系,培养出满足社会需求的专业人才。常用评价方法存在评估方法单一、指标不科学、重结果轻过程等问题,这使教师无法获得有效信息的反馈,不利于课程的完善与教学效果的提升,甚至影响到整个专业的建设。通过研究发现,CIPP模式在课程评估方面的运用已经比较成熟,具有可行性,但课程之间的差异性较大,指标体系、权重分配等都需重新构建。文章针对园林工程课程的特点,构建课程教学体系,通过对课程全过程的监控与评估,可以及时向教师反馈有效信息,并为课程体系的完善提供科学的依据。但由于园林工程课程内容涉及到多学科的交叉渗透,对课程教学提出了更高的要求。由于研究视角的局限性,在课程评价的标准上仍需不断探索、升入思考,密切关注学科前沿性的发展动态,探讨更先进的教学理念、内容、方式,促使园林工程课程评价体系形成可持续、良性的发展。

参考文献

- [1] 吴显宁,苏丹.基于CIPP模型的本科院校“外科学”课程评价体系构建与应用[J].中国医学教育技术,2021,35(3):291-295+321.
- [2] 潘传姣.高校课程评估体系设计与实践方法探究[J].大学,2021

(21):35-37.

- [3] 李亚东,胡永强,黄文柯,等.土木工程专业基础工程课程教学设计及其评价体系改革[J].科教导刊(上旬刊),2018(34):130-132.
- [4] 金亚飞.基于CIPP模型的研究型大学本科实践教学评价研究[D].广州:华南理工大学,2012.
- [5] 柯亮.基于CIPP模型的应用型高校实践教学评价体系构建[J].中国成人教育,2019(17):52-56.
- [6] 江小平,胡艳丽,谢维浩.面向“金课”建设的课程评价方法研究[J].高等教育研究学报,2019,42(4):90-94.
- [7] 张海钟.基于专业分类的高校教学评价指标体系编制的探索[J].上海教育评估研究,2019,8(1):40-43.
- [8] 徐艳,周俊,宋明.“互联网+”时代工科教学改革的机遇与挑战[J].产业与科技论坛,2017,16(13):160-161.
- [9] 张亚丽,杨贤均,邢肖毅,等.新农科背景下的园林工程项目管理课程体系改革[J].安徽农学通报,2021,27(1):159-161.
- [10] 朱里莹,黄启堂,任维,等.“大工程观”视野下风景园林应用型人才实践探索——以福建农林大学为例[J].丽水学院学报,2018,40(6):84-88.
- [11] 赵欢蕊,郭拴宁,罗彩云,等.应用人才培养模式下的《风景园林工程》教学改革探讨[J].榆林学院学报,2019,29(6):126-128.

(上接第106页)

室作为目前常用的一种教学手段,其通过将试验内容编制成计算机运行的仿真系统供学生进行试验,解决了现实试验中的多个问题,也能很好解决智能制造全过程试验教学场景构建过程中的问题。

目前常见的虚拟试验类型有3种:第一,基于PC端的虚拟仿真试验,该类型试验是将试验软件系统置于PC端内,学生通过鼠标和键盘控制试验过程,通过PC端显示器来观察试验结果;第二,基于虚拟现实技术的虚拟仿真试验,该种试验需要PC端和虚拟头盔共同实现,PC端负责运行试验系统,虚拟头盔则负责现实三维全景试验结果的成像并对试验过程进行控制;第三,基于混合现实技术的虚拟仿真试验,混合现实技术能将虚拟的试验景象与现实景象进行融合显示,提高了虚拟试验的沉浸感。

5 结语

在《“十四五”智能制造发展规划》指导下,我国智能制造产业将得到进一步发展,提升对人才质量的需求。文章从机械类专业试验教学的方面入手,分析了目前高等教育试验教学存在问题,并从教学内容、师资队伍和试验室教学场景3个方面提出了改革建议,作为智能制造背景下机械类专业试验教学改革的参考。

参考文献

- [1] 黄建,李平.面向智能制造的“机器人技术”课程教学改革探索与研究[J].科技风,2022(9):106-108.

- [2] 许有熊,曹锦江,刘娣,等.新工科背景下智能制造虚实结合项目教学的探索与实践[J].中国现代教育装备,2022(5):91-94.
- [3] 刘云.智能制造工程本科专业的专业课程设置方案初探[J].湖北师范大学学报(自然科学版),2022,42(1):102-107.
- [4] 陈蓉.基于创新转变视角下的智能机械制造和加工模式研究[J].科技与创新,2022(5):69-71+78.
- [5] 蒋亚南.产教融合下智能制造新工科人才培养实践[J].现代职业教育,2022(10):64-66.
- [6] 赵彻,冯春,姜文彪,等.基于产教融合的智能制造业教学改革研究[J].教育教学论坛,2022(9):77-80.
- [7] 李静,沈南燕,吴洋,等.智能制造人才实践教学研究探索[J].科教文汇,2022(4):4-7.
- [8] 周威,张宇强.智能制造专业群建设方案与路径研究[J].科技风,2022(1):44-46.
- [9] 许清清,孟天赐,江霞.智能制造对劳动力就业质量结构的影响及区域差异研究[J].江汉学术,2022,41(2):32-42.
- [10] 李晶,尹云鹏,杨立娟.工业机器人仿真软件开发与实验教学应用[J].实验室科学,2021,24(6):57-61.
- [11] 兰晓明,王芹.以实训为导向的智能制造专业群课程共享平台建设[J].创新创业理论与实践,2021,4(24):177-179.
- [12] 马俊红.浅议京津冀智能制造业技术技能人才共育机制的构建[J].天津职业院校联合学报,2021,23(12):32-36.
- [13] 范同华,姚小强.智能制造背景下职业院校机械工程专业人才培养模式研究[J].职业教育(中旬刊),2021,20(12):9-12.
- [14] 陈东红,黄听立.传统制造向智能制造转型升级影响因素及对策研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(5):222-224.