

成果导向的高职实训课程评价改革与实践 ——以光伏发电系统规划与设计实训课程为例

文 立

(湖南理工职业技术学院, 湘潭 411104)

摘 要: 为解决用分数给学生贴标签、评价主体“伪多元”、“可有可无”的过程评价意识等问题, 深化高职教育评价改革, 以光伏发电系统规划与设计实训课程为例, 依据成果导向理念, 构建了成果导向的课程评价机制, 提出了从课程链到成果链, 再到评价链的实训课程评价改革思路, 并在光伏工程技术专业开展了行之有效的实践, 为新能源类专业课程评价改革提供了有效参考。

关键词: 成果导向教育; 实训课程; 课程链; 成果链; 评价链

Reform and Practice of Result Oriented Practical Training Curriculum Evaluation in Higher Vocational Colleges

——Taking the Practical Training Course of Photovoltaic Power Generation System Planning and Design As An Example

WEN Li

(Hunan Vocational Institute of Technology, Xiangtan 411104)

Abstract: In order to solve the problems of labeling students with scores and the process evaluation consciousness of “pseudo pluralism” and “dispensability” of evaluation subjects, we should deepen the evaluation reform of higher vocational education. Taking the training course of photovoltaic power generation system planning and design as an example, according to the outcome based education, this paper constructs the achievement oriented curriculum evaluation mechanism, puts forward the idea of training curriculum evaluation reform from curriculum chain to achievement chain to evaluation chain, and carries out effective practice in photovoltaic engineering technology specialty, so as to provide effective reference for the curriculum evaluation reform of new energy specialty.

Keywords: outcome based education; practical training courses; curriculum chain; results chain; evaluation chain

2020年10月, 中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》中强调: 有什么样的评价指挥棒, 就有什么样的办学导向; 坚持科学有效改进结果评价, 强化过程评价, 探索增值评价, 健全综合评价; 完善评价结果运用, 综合发挥导向、鉴定、诊断、调控和改进作用; 坚决改变用分数给学生贴标签的做法等^[1]。

由此可见, 高职院校课程教学质量评价改革是新时代高职院校使教育教学高质量发展的重要举措之一。众所周知, 高职实训课程是课程教学中的重中之重, 因此实训课程改革被认为是新时代高职院校教育教学改革成败的关键因素之一。目前, 高职实训课程“三教”改革正在进行, 但其相应的实训课程评价改革并没有协调发展。

1 高职实训课程评价存在问题分析

根据职业教育专家通过对高职实训课程评价开展大量理论和实践方面的研究得到的文献资料以及问卷调查等形式的调研结果, 得出目前高职院校实训课程评价存在的问题主要集中在以下3个方面。

1.1 评价主体“伪多元”影响学生学习的积极性

目前, 高职院校中对高职实训课程的评价常采用以教师为主的评价方式, 难以体现评价的客观性、公正性、全面性^[2]。众所周知, 高职工科类实训课程一般采用真实项目法来开展实训, 由于实训时间短(一般为24课时), 且任务量较大, 学生完成任务一般需采用小组合作的方式, 因此常出现一个学生完成整个项目, 而其他学生搭便车的现象。若采用以教师为中心的评价方式对所有学生作出评价, 容易出现片面、

主观等缺陷，从而严重影响学生学习的积极性。

1.2 “分数导向”制约学生全面发展

调研发现，许多高职院校的实训课程评价往往转化成了成绩单上的分数，一般做法是“平时成绩 × 权重 + 实训报告成绩 × 权重”，其中平时成绩是教师对学生的印象分数或考勤分数，实训报告成绩是教师对实训报告材料评阅而给定的简单分数。这种评价方式无视了对过程性成果材料（讨论记录、图纸、计算过程、现场勘探记录以及作品等）的评价，然而这些成果的评价往往对学生起着鼓励和促进作用，远比给定一个简单分数效果更佳^[3-4]。

1.3 “可有可无”的过程评价意识忽略了对实训课程评价的重要性

实训课程的过程评价是对项目实训过程中的重要环节进行评价，有利于学生调整自身的学习方法和时间进度。考察发现，很多高职教师上完实训课后，对学生的实训评价仅体现在实训报告的考核或后期的考试中，认为在实训过程中实施评价是浪费有限的实训时间，再加上实训时间本身非常有限，留给评价的时间少之又少。这样势必会造成实训课程的过程评价“可

有可无”的现象。

2 实训课程评价改革思路

成果导向教育（Outcome Based Education，OBE）理念是实训课程评价改革的有效思路，该理念最早起源于美国和澳大利亚的基础教育，其目的是强调成果导向、学生中心、教学质量的持续改进，但这里的成果不只等同于学生的课程分数，还有受教育后学生真正拥有的能力。与传统教育相比，成果导向教育是从学科导向向目标导向的转变，从教师中心向学生中心的转变，从质量监控向持续改进的转变^[5-6]。

为更好地进行高职实训课程评价改革，需要先建立基于成果导向的专业课程评价机制，其机理如图 1 所示，其内涵是按照专业人才培养方案要求分析毕业要求设置，根据课程标准分析课程对专业和课程评价点的有效性和合理性，依据课程教学实施中的教学活动对其评价点达成的支持度，以及以形成性和终结性的成果来判断是否符合毕业设置的要求，并需定期讨论和修订人才培养方案、课程体系、课程标准等要素，从而形成“人才培养方案→课程体系→课程标准→课程”的课程链。

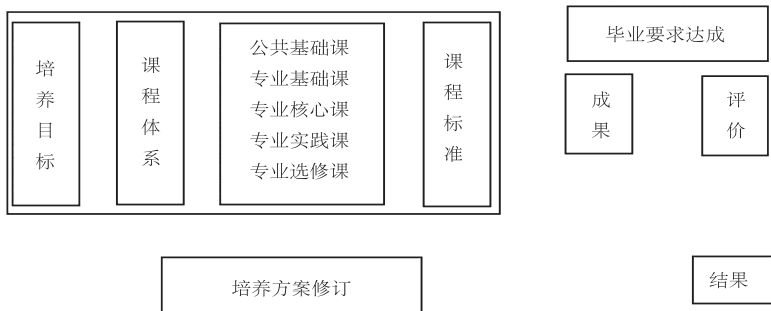


图 1 成果导向的专业课程评价机制

根据成果导向教育理念和成果导向的课程评价机制，对高职实训课程评价，本文提出基于“课程→项目→任务→步骤”的学习成果链教学质量评价新理念，解决了高职教学质量评价理念陈旧的问题，并研制了“教师→学生→课程”的全链条教学质量评价方案，解决了教学质量单一性评价问题，最终形成了教学质量评价链。依据“课程→项目→任务→步骤”的学习成果链，构建课程的学习成果分解表如图 2 所示，解决了成果定位问题；根据“教师→学生→课程”质量评价链，构建学习的成果评价表如图 3 所示，解决了

成果评价定性和定量问题。

成果形式 课程			记录	方案	报告	图纸	分析表	...	工具
课 程	项目 1	任务 1							
		...							
		任务 N							
	项目 N	...							
		任务 1							
		任务 N							

图 2 课程学习成果分解示表

评价要素 任务名称		学习成果评价观测点	评分标准				
			优	良	中	一般	差
任务 1	步骤 1						
	...						
	步骤 N						
...	...						
任务 N	步骤 1						
	...						
	步骤 N						

图 3 学习成果评价表

3 光伏发电系统规划与设计实训课程评价改革实践

为更好地落实实训课程评价改革思路，选择光伏工程技术专业的光伏发电系统规划与设计课程进行改革。该课程是光伏工程技术专业的核心课程，其实训内容是该课程的重要环节。为提高该课程的教学质量，光伏工程技术专业对该实训课程实施了成果导向的课程评价改革。根据实训课程的改革思路，对该实训课程进行了从课程到学习成果的分解，其分解结果如图 4 所示。

从图 4 可以观察出，光伏发电系统规划与设计课程是以 60 kW 屋顶光伏电站为项目载体，以基础设计、方阵设计、电气设计、监控设计以及接入设计为具体任务的课程项目，其中：在基础设计任务中需体现记

录、报告、图纸、计算和工具等成果；在方阵设计任务中需体现记录、图纸、分析表、计算和工具等成果；在电气设计任务中需体现记录、图纸、分析表、计算和工具等成果；在监控设计任务中需体现记录、方案、图纸、工具和标准等成果；在接入设计任务中需体现记录、方案、图纸、工具和标准等成果。

成果形式		记录	方案	报告	图纸	分析表	计算	工具	规范
课程名称及内容									
光伏发电系统规划与设计	60 kW 屋顶光伏电站基础设计	√		√	√		√	√	√
	方阵设计	√			√	√	√	√	√
	电气设计	√			√	√	√	√	√
	监控设计	√	√		√			√	√
	接入设计	√	√		√			√	√

图 4 光伏发电系统规划与设计实训课程学习成果分解表

对课程任务分解完成后，即可制定该实训课程的学习成果评价表，从而根据学习成果评价表中的定性和定量评价观测点对其进行定性和定量方面评定评分。实训课程学习成果评价表如图 5 所示。

评价观测点 任务名称		学习成果评价观测点	评分标准				
			优 5	良 4	中 3.5	一般 3	差 2.5
基础设计	基础设计	1. 独立基础图 1 张；2. 基础布置图 1 张；3. 基础尺寸计算书 1 份；4. 讨论记录、测量原始记录各 1 份；5. 测量工具列表 1 份；6. 光伏电站设计规范 1 本；7. 图纸规范、计算过程完整及计算准确、引用规范合理。					
	支架设计	1. 支架图 1 张；2. 支架布置图 1 张；3. 支架选型报告 1 份；4. 支架计算书 1 份；5. 光伏电站设计规范 1 本；6. 图纸及技术文档规范、计算过程完整及计算准确、引用规范合理。					
方阵设计	电站选址	...					
	资源分析	...					
	组件选型	...					
	角度设计	...					
	阵列设计	...					
电气设计	电缆选型	...					
	...	...					
	接地设计	...					
监控设计	需求分析	...					
	设备选型	...					
	系统设计	...					
接入设计	需求分析	1. 需求分析报告一份；2. 报告逻辑结构清晰、完整、格式和排版规范。					
	接入方案	1. 一次主接线图 1 张；2. 系统并网图 1 张；3. 配电房布置图 1 张；4. 接入方案一份；5. 至少 1 次以上讨论表一份；6. 设计用到工具列表一份；7. 光伏电站接入电网技术规定 1 份；8. 方案说明书逻辑清晰、结构完整、格式和排版规范。					

图 5 实训课程学习成果评价表

该实训课程评价采用综合评价方式, 共分为教师对小组评价、小组对个人评价、个人自我评价这 3 层评价模式。在第一次实训课时, 学生自由组合, 每 3 人一组, 每组选举一名组长, 由教师发放及解析学习成果评价表, 告知学生如何根据学习成果评价表分解任务、哪些任务需先完成、如何合作完成、如何进行评价等。在这 3 层级评价过程中, 教师主要负责定性评价, 对小组提交的图纸、文档、报告等进行质量高低判断。评价过程中, 教师根据该实训课程学习成果评价表和自身的专业素养, 对各小组提交的学习成果作出定性评价, 并指出存在问题, 将成绩和问题汇总在实训课程评价表中。学生的小组评价主要负责定量评价, 主要判断学习成果数量是否符合数量要求。评价过程中, 学生根据实训课程学习成果评价表, 对各小组提交的学习成果做出定量评价, 并指出存在问题, 将成绩和问题汇总在实训课程评价结果表中。学生的个人评价主要负责对完成实训任务过程中的自我表现(如学习态度、任务贡献度等)作出评价。3 层级评价结束后, 由教师将 3 份评价结果按照权重比例汇总成如图 6 所示的实训课程评价结果表, 最后可将汇总成绩转换成评分等级、百分制成绩或学分。

评分要素 课程名称及内容			学习成果 观测点	评价主体	存在问题	得分
光伏 发电 系统 规划 与设 计	60 kW 屋顶 光伏 电站	基础设计	...	教师评价 40% 小组评价 40% 个人评价 20%		
		方阵设计	...			
		电气设计	...			
		监控设计	...			
		接入设计	...			

图 6 实训课程评价结果表

4 实训课程评价改革实践成效

该质量评价模式在光伏工程技术专业的光伏发电系统规划与设计课程中实践以来, 每学期能够使 200 多名学生和授课的教师受益。一方面, 采用该质量评价模式能够提升学生学习的主动性和积极性。在实训过程中, 强调“以学生为中心”的评价模式(权重比达 60%), 会使学生主动、积极开展收集资源、工具、讨论、记录、计算、分析和绘图等各项工作, 且小组

每位同学相互分工协作, 共同努力完成各项任务, 能够充分发挥每个人的工作能力。另一方面, 该模式还促进了教师角色的转变。教师从过去实训课程的“灌输者、独裁者”变成了现在实训课程的指导者、协作者。

通过两年实践, 该课程的学生学习成果达成度从 2019 年的 87.56% 提升到了 2020 年的 96.68%, 学校督导对该课程的认可度从 2019 年的 90% 提升到了 2020 年的 98%, 课程合格率从 2019 年的 92% 提升到了 2020 年的 98%, 课程优秀率从 8% 提升到了 18%。实践数据表明, 成果导向的实训课程评价能有效促进教师和学生精准整改, 保证课程教学目标高效完成, 从而提高该课程的教学质量。

5 结语

通过在光伏工程技术专业建立光伏发电系统规划与设计的课程链、成果链、评价链, 并开展以成果为导向的课程考核评价。实践证明, 这种形式的课程考核评价有助于提高高职学生学习的积极性和主动性, 有助于教师课堂角色转变, 符合目前国家正在实施的教育教学改革。这次实践结束后, 计划下一步在新能源发电工程类专业群的实训课程中全面开展这类考核方式, 进一步检验其效果。

参考文献

- [1] 李学磊. 中共中央 国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》[EB/OL]. (2020-10-13) [2021-10-20]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-10/13/content_5551032.htm.
- [2] 龚俊杰, 孙进. 评价式教学质量监控机制的构建[J]. 实验室研究与探索, 2020(12): 171-173.
- [3] 袁野. 高职学生实训课程学业评价改革研究[J]. 中国职业技术教育, 2014(14): 36-38.
- [4] 赵凌. 质量保证视域下的高职院校课堂教学评价: 诊断与改进[J]. 职教论坛, 2017(15): 12-15.
- [5] 马国勤. 基于 OBE 理念的高职课程教学模式研究与实践[J]. 职教论坛, 2020(5): 63-68.
- [6] 马国勤. 成果导向的高职教学质量评价改革探索与实践[J]. 职教论坛, 2021(5): 62-69.